



**VALEUR ALIMENTAIRE DES FOURRAGES LIGNEUX
CONSOMMÉS PAR LES RUMINANTS
EN AFRIQUE CENTRALE ET OCCIDENTALE**

RAPPORT FINAL

ALLEMAGNE	Universität Hohenheim - Institut für Tierernährung
BELGIQUE	CRA Gembloux - Station de Haute Belgique
CAMEROUN	IRZV - Yaoundé, Ngaoundéré, Garoua
CÔTE D'IVOIRE	IDESSA-DRA - Bouaké
FRANCE	CIRAD-EMVT - Maisons-Alfort CIRAD-FORÊT - Nogent/Marne INRA-SRNH - Theix
MALI	IER - Sotuba, Niono
SÉNÉGAL	ISRA-DRPSA-LNERV - Dakar
TCHAD	LRVZ - Farcha, N'Djaména
	et
BURKINA FASO	IDR - Ouagadougou CIRAD-FORÊT/IRBET - Ouagadougou
NOUVELLE-CALÉDONIE	CIRAD-EMVT - Nouméa

NOVEMBRE 1994

Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le Développement
Département d'Élevage et de Médecine vétérinaire
CIRAD-EMVT
10, rue Pierre-Curie 94704 Maisons-Alfort Cedex France



SOMMAIRE DU RAPPORT FINAL

Résumé

Chapitre I : Présentation succincte du programme d'étude de la valeur fourragère des arbres et arbustes d'Afrique tropicale centrale et occidentale

Chapitre II : Caractérisation des disponibilités fourragères ligneuses

Chapitre III : Composition botanique des régimes des ruminants sur parcours - Appétibilité relative des espèces ligneuses

Chapitre IV : Récolte et commercialisation des fourrages ligneux en régions périurbaines

Chapitre V : Echantillonnage des fourrages ligneux - Analyses au laboratoire - Composition chimique et dégradabilité enzymatique

Chapitre VI : Les tanins dans les fourrages ligneux

Chapitre VII : *In vitro* Untersuchungen zur Ermittlung der Verdaulichkeit, des Gehaltes an umsetzbarer Energie und des Proteinverfügbarkeit bei tropischen Futterbäumen und Büschen

In vitro studies for the prediction of digestibility, metabolisable energy content and protein fermentability of shrubs and tree fodders

(Mesures *in vitro* de la digestibilité pour estimer les teneurs en énergie métabolisable et en azote dégradable dans le rumen des fourrages ligneux)

Chapitre VIII : Prévion par la spectrométrie dans le proche infrarouge (SPIR) de la composition chimique et de la dégradabilité enzymatique ou *in vitro* des fourrages ligneux

Chapitre IX : Dégradabilité *in situ* de la matière sèche et des matières azotées de quelques fourrages ligneux : application des méthodes *in sacco* à l'étude de la digestion dans le rumen et dans les intestins

Chapitre X : Ingestion et digestibilité *in vivo* des fourrages ligneux

Chapitre XI : Essais d'alimentation de moutons avec des fourrages ligneux

Conclusion générale

Annexe I : Liste des espèces ligneuses enregistrées au catalogue CIRAD-EMVT/Laboratoire d'Ecologie végétale de l'Université Paris-Sud et des espèces ligneuses et subligneuses échantillonnées et étudiées sur l'animal

Human Resource Training - Equipment

→ **Liste des Abréviations**

CHAPITRE III

COMPOSITION BOTANIQUE DES REGIMES DES RUMINANTS

SUR PARCOURS : APPETIBILITE RELATIVE DES ESPECES LIGNEUSES

A PARTIR DES TRAVAUX DE :

Cameroun	Jean Kouonménioc ¹ , J. Aboubakar Njoya ² , Joseph Onana ² .
Côte d'Ivoire	Clément Bodji N'Guessan ³ avec la collaboration d'Antoine Amani N'Guessan et de Koré Richard.
Mali	Ibrahima Kassambara ⁴ et Bréhima Tounkara ⁴ , Anna Réjane Koné Dembelé ⁵ et Mamadou Lamine Duedhuou ⁶
Sénégal	Hubert Guerin ⁷ , Dominique Friot ⁸ , Cheikh Sall ⁸ , avec la collaboration de Bernard Ahokpé.
Tchad	Alexandre Ickowicz ⁸ et Oueddo Dassering ⁹ .

¹ SRZ de Nkolbisson - IRZV BP 1457 - Yaoundé, Cameroun.

² SRZV de Garoua - IRZV - BP 1073 - Garoua, Cameroun.

³ DRA-IDESSA - 01 BP 633 - Bouaké, Côte d'Ivoire.

⁴ SRZ de Niono - IER - Niono, Mali.

⁵ SRZ de Sotuba - IER - BP 258 - Bamako, Mali.

⁶ CIPEA - BP 60 - Bamako, Mali

⁷ CIRAD-EMVT - 10 rue Pierre Curie - 94704 Maisons-Alfort cedex.

⁸ LNERV-ISRA - BP 2057 - Dakar, Sénégal.

⁹ LRZV Farcha - BP 433 - N'Djamena, Tchad.

CCE.DGXII - ST2 - 1994 Composition botanique des régimes des ruminants sur parcours : appétibilité relative des espèces ligneuses - Chapitre III In: Guerin (H.) éd. Valeur alimentaire des fourrages ligneux consommés par les ruminants en Afrique centrale et de l'Ouest. Commission des Communautés Européennes DG XII. Programme ST2.A/89/215.F Maisons-Alfort, CIRAD-EMVT.

SOMMAIRE

	Page
1. CHOIX D'UNE METHODE D'OBSERVATION DES PREFERENCES ALIMENTAIRES DES HERBIVORES	1
2. PRINCIPAUX TYPES DE FOURRAGES CONSOMMES	2
3. IMPORTANCE RELATIVE DES ESPECES LIGNEUSES DANS LES REGIMES DES HERBIVORES	2
4. DISPONIBILITE, ACCESSIBILITE ET APPETIBILITE	6
5. COMPLEMENTARITE ET COMPETITION DES HERBIVORES POUR L'EXPLOI- TATION DES RESSOURCES FOURRAGERES LIGNEUSES	6
6. PRISE EN COMPTE DE L'APPETIBILITE DES ESPECES POUR LA GESTION ET L'AMENAGEMENT DES PARCOURS	6

1. CHOIX D'UNE METHODE D'OBSERVATION DES PREFERENCES ALIMENTAIRES DES HERBIVORES

La composition botanique des régimes a été déterminée par observation directe des animaux sur le terrain. En effet, la méthode microhistologique basée sur la reconnaissance des épidermes végétaux dans les matières fécales a posé de trop nombreux et importants problèmes méthodologiques (Diallo *et al.*, 1993) pour être généralisée dans le cadre de ce projet.

Au Sénégal, en Côte d'Ivoire et au Tchad, la "collecte du berger" (Guerin *et al.*, 1988) a été appliquée : cette méthode "semi-quantitative"¹ fait appel prioritairement aux gardiens des troupeaux considérés comme les meilleurs observateurs du cheptel grâce à leur bonne connaissance de la flore et du comportement des animaux.

La valorisation de cette connaissance "atavique" du milieu n'exclut pas, bien au contraire, le rôle des chercheurs et techniciens qui doivent, eux aussi, acquérir cette capacité d'observation des relations "plante/animal", normaliser les comptages et maîtriser toute déviance des enregistrements.

Les observations ont lieu de préférence aux heures de "grands repas", lorsqu'ils sont identifiés, et/ou pour chaque type de végétation pâturée au cours de la journée ; c'est le cas, par exemple, sur des parcours agropastoraux hétérogènes.

La technique consiste à regarder attentivement pendant 10 à 20 secondes les prises alimentaires d'un animal et à prélever le plus près possible du lieu de broutage une "poignée" de végétaux pouvant être constituée de plusieurs "pincées", imitant une série de coups de dents (petits ruminants) ou de bouchées (bovins) en général interrompue par le déplacement de l'animal vers d'autres touffes d'herbe ou d'autres arbustes. Les espèces présentes dans chaque poignée sont notées en "présence-absence". Cette méthode revient à dénombrer les contacts "bouche de l'animal-espèce végétale". La collecte est renouvelée aussi souvent que possible en observant les bouchées d'un animal différent à chaque fois, mais le plus proche possible de l'enquêteur.

Cette technique permet de réaliser 30 à 60 identifications par demi-heure. Les séances d'observation peuvent être réparties dans le temps en ayant pour objectif de réunir 400 identifications par type de pâturage et par saison. Ce nombre correspond à une recommandation générale pour déterminer les espèces dominantes à 5 p.100 près tant pour l'étude des pâturages que celle des régimes par des méthodes de laboratoires (Theurer, 1976).

¹Elle permet de mesurer la fréquence d'utilisation des espèces, mais pas de façon précise leur contribution pondérale dans les rations.

Au Mali, c'est la méthode de Dicko (1980) qui a été appliquée : elle consiste à étudier le comportement général de 4 animaux préidentifiés dans le troupeau en notant toutes les demi-heures leur activité et les espèces fourragères consommées. Cette méthode a l'avantage de permettre l'analyse des variations individuelles mais elle limite le nombre d'identifications. L'objectif de 400 fixé ci-dessus nécessiterait pas loin de 25 heures de suivi² en supposant que les animaux mangent en permanence, ce qui n'est pas le cas.

Quelle que soit la méthode, les résultats sont additionnés par période et par type de pâturage. La fréquence de chaque espèce végétale rapportée au nombre total d'observations permet de calculer sa contribution spécifique au régime.

2. PRINCIPAUX TYPES DE FOURRAGES CONSOMMES

Les fréquences de consommation d'espèces appartenant à des groupes botaniques homogènes (par exemple, graminées, légumineuses, autres herbacées, fourrages ligneux) peuvent être regroupées pour établir les principales caractéristiques des régimes (figures III.1 et III.2).

3. IMPORTANCE RELATIVE DES ESPECES LIGNEUSES DANS LES REGIMES DES HERBIVORES

S'il s'agit de hiérarchiser les espèces ligneuses entre elles suivant leur appétibilité, on calcule la contribution spécifique de chaque espèce en divisant sa fréquence de consommation par la fréquence totale de consommation des ligneux. On parle alors de contribution spécifique en pourcentage de la fraction ligneuse du régime.

Quelques exemples de résultats montrent que :

- malgré le grand nombre d'espèces présentes sur un même parcours, quelques-unes seulement jouent un rôle significatif dans l'alimentation des herbivores : 12 des 70 espèces identifiées sur le terroir agropastoral de Thyse Kayemor constituent 66 p.100 du peuplement et suivant l'espèce animale, 70 à 80 p.100 de la fraction ligneuse des régimes (Friot et Guerin, 1990) ;
- la comparaison des régimes aux disponibilités fourragères pour déterminer l'appétibilité relative des espèces est d'une interprétation délicate (tableau III.1). En effet, hormis le fait que les contributions spécifiques déterminées par la collecte du berger n'expriment pas leur importance pondérale dans la ration³, il faut tenir compte de la probabilité que l'animal a de rencontrer telle ou telle espèce végétale pour isoler, le mieux possible, le paramètre d'appétibilité d'origine physique ou organoleptique.

²contre 6 à 13 heures par la "collecte du berger".

³Il faudrait pour cela au minimum déterminer des classes de poids des coups de dent et des bouchées portés sur chaque espèce végétale. Travail prévu par le CIRAD-EMVT dans le cadre d'une étude sur le comportement alimentaire des bovins et d'espèces sauvages au Zimbabwe (Hervé Fritz).

Figure III.1 - Types de fourrages consommés par les bovins et les caprins en forêt de Tienfala (près de Koulikoro - Mali) de décembre 1990 à octobre 1991. (par A.R. Koné, 1992)

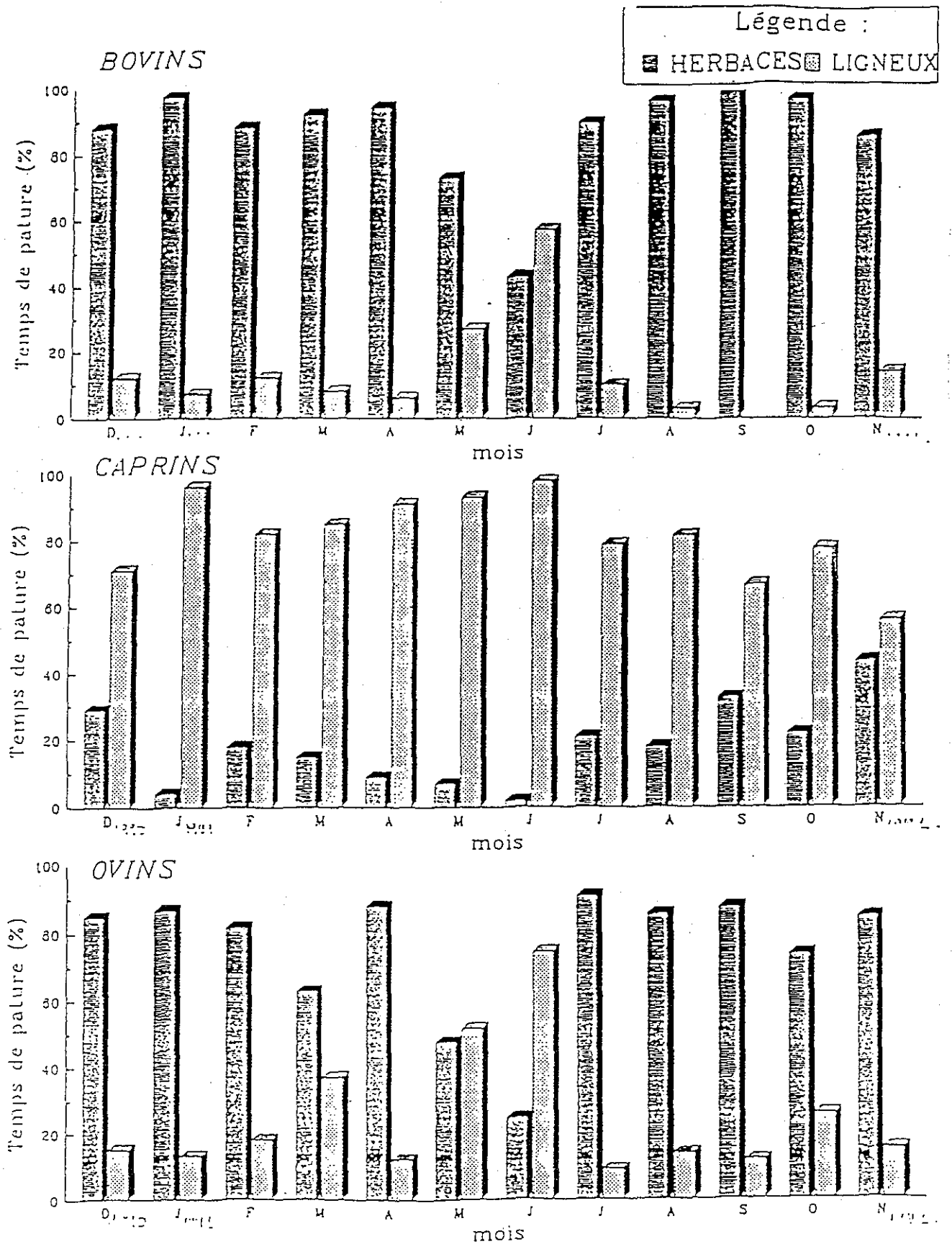


Figure III.2 - Fréquentation des parcours naturels et postcultureux ; principales caractéristiques des régimes des ruminants à Thyse-Kayemor (Sénégal) (par Guerin *et al.*, 1985)

PARCOURS AGROPASTORAUX

THYSSE - 13°45 N

* Ligneux :

- 600 à 2 700 sujets/ha
- 10 espèces principales

* Strate herbacée :

- 80% graminées
- 8% légumineuses
- 12% autres dicotylédones

* Surface cultivée :

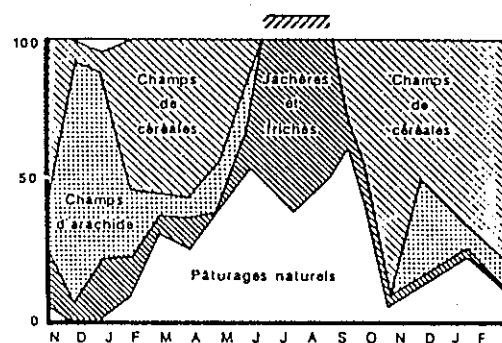
- | | |
|------|-------------------|
| 1983 | - céréales : 22% |
| | - arachides : 38% |
| 1984 | - céréales : 42% |
| | - arachides : 18% |

* Charge :

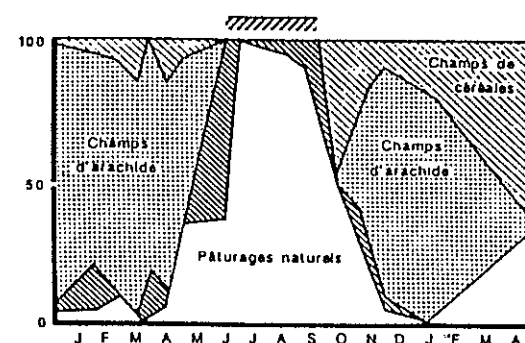
Charge : 83 kg PV/ha

Fréquentation des parcours (% du temps) :

BOVINS



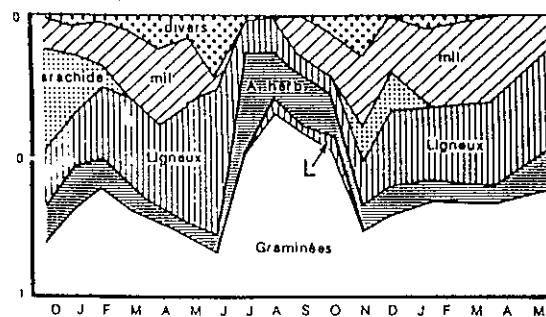
PETITS RUMINANTS



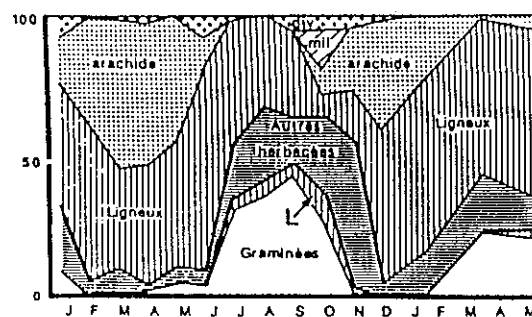
//// : Saison des pluies

Régimes (p.100) :

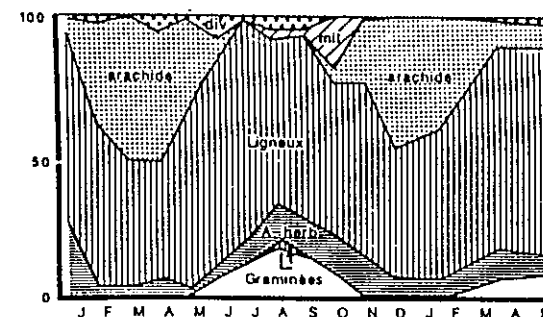
BOVINS



OVINS



CAPRINS



L = légumineuse

divers = pailles de sorgho et maïs

5

[illegible]

4. DISPONIBILITE, ACCESSIBILITE ET APPETIBILITE

En ce sens, le taux de préférence ("préférence ratio", en anglais) qui est le rapport entre les contributions spécifiques d'une espèce dans le régime et dans le pâturage a l'avantage d'être simple (tableau III.2).

Or, la contribution spécifique dans le disponible fourrager peut être exprimée de diverses manières (densité de peuplement, recouvrement, biomasse foliaire, etc. chapitre II) qui aboutissent chacune à une hiérarchie différente des espèces. Le choix de tel ou tel paramètre suppose que l'on ait établi le déterminisme principal plaçant une espèce végétale en situation d'"offre fourragère" : la bibliographie montre que cela dépend de l'espèce animale, de l'espèce végétale et des caractéristiques générales du pâturage (biomasse totale, recouvrement ligneux, etc.).

5. COMPLEMENTARITE ET COMPETITION DES HERBIVORES POUR L'EXPLOITATION DES RESSOURCES FOURRAGERES LIGNEUSES

Comme le montrent les résultats présentés par site et par espèce animale (tableaux III.4 à III.13), la compétition ou la complémentarité des bovins, des ovins et des caprins varient suivant l'espèce végétale, la saison et les disponibilités fourragères autres que ligneuses. L'exploitation globale et complète des données réunies dans le cadre du projet sera utile aux recherches sur le pâturage mixte qui se poursuivent en Afrique de l'Ouest (DG XII/ST3 - coordination Teagasc - Irlande) (Nolan et collab., 1991).

6. PRISE EN COMPTE DE L'APPETIBILITE DES ESPECES POUR LA GESTION ET L'AMENAGEMENT DES PARCOURS

Les résultats pourront ainsi servir de base pour définir des observations complémentaires ainsi que des essais d'amélioration de la gestion des ressources fourragères ligneuses, ou encore, d'enrichissement des parcours avec des espèces introduites.

D'ores et déjà, Ickowicz (1994) au Tchad, Friot et Guerin (1993) au Sénégal ont dans cet esprit examiné l'appétibilité relative des espèces en fonction de leurs disponibilités, variables suivant le parcours et la saison (Ickowicz, 1994) et suivant la fréquentation des parcours par les troupeaux, notamment en milieu agropastoral (Friot et Guerin, 1993).

Pour Ickowicz :

- la consommation de certaines espèces semble directement liée à leur importance sur le pâturage (*Balanites aegyptiaca*, *Salvadora persica*, *Calotropis procera*, ...) ;
- certaines espèces sont recherchées avidement malgré une offre limitée : *Cadaba farinosa*, *Ziziphus mauritiana*, fleurs de *Calotropis procera* ... ;
- d'autres sont délaissées : épineux par les bovins, *Hyphaene thebaica* et *Capparis decidua* par les petits ruminants.

Ces observations qualitatives sont du même ordre que celles accompagnant habituellement les descriptions de pâturage.

Tableau III.2 - Exemples d'indices utilisés pour décrire l'appétibilité relative des plantes et comparer les régimes de plusieurs espèces animales

NAME OF INDEX	DEFINITION	REFERENCE
<u>PALATIBILITY</u>		
Preference ratio	$PR = \frac{\% \text{ in diet (1)}}{\% \text{ available (2)}}$ <p>% in diet and % available refer to the proportion of a given forage species in the diet and the pasture on offer, respectively</p>	Theurer <u>et al.</u> 1976
Preference index	$PI = \frac{\% \text{ in diet} - \% \text{ available}}{\% \text{ in diet} + \% \text{ available}} \times 10$	Squires 1982
Plant based acceptance (adapted to browse)	PA = PR but % available was determined according to the foraging pathway and intervals during which the animal was actively foraging	Owen-Smith and Cooper 1987
Site based acceptance	The same but % available was determined within a 10 m radius of the animal	Owen-Smith and Cooper 1987
<u>COMPARISON OF DIETS</u>		
Similarity index of Kulczynski	$SI = \frac{\sum_{i=1}^n \min(x_i, y_i)}{\sum_{i=1}^n \max(x_i, y_i)} \times 100$ <p> n = number of encountered species or food categories x = lesser percentage of a food diet in two diets being compared $a + b$ = sum of the percentages of the food category in the two diets </p>	Mac Cracken et Hansen 1981 Clark et al 1982 etc.
Diet overlap coefficient of Mac Arthur and Levins (1967)	$C_X = \frac{\sum_{i=1}^S x_i y_i}{\sum_{i=1}^S x_i^2 + \sum_{i=1}^S y_i^2}$ <p> S = total number of plant groups x_i et y_i = proportion of the total diet of herbivore species X and Y taken from plant group i </p>	Schwartz et Ellis 1981
Degree of diet overlap of Dunbar (1978)	?	Squires 1982

La hiérarchie des espèces dans une situation de pâturage donnée peut s'appuyer sur un des indices de préférence définis au tableau III.2. Celui de Theurer (1976) a été retenu pour sa simplicité. Toutefois, si les régimes ont été décrits par des méthodes assez proches au Tchad et au Sénégal, le disponible est exprimé au Tchad en pourcentage de la biomasse accessible, ce qui est la caractérisation la plus fine de la production fourragère ligneuse qui ait été faite dans cette étude, tandis qu'au Sénégal on s'est limité aux densités relatives de peuplement sans même tenir compte de la taille des individus.

Les observations menées au Mali, au Cameroun, en Côte d'Ivoire permettent aussi de calculer des indices de préférence ; il faudra veiller dans chaque cas à définir le niveau de précision avec lequel est caractérisé le disponible.

Les tableaux III.3 et III.10 présentent, à titre d'exemples, les indices de préférences par les trois espèces de ruminants domestiques des principaux ligneux de la région de Massakory au Tchad et de Thyssé Kayemor au Sénégal. Les données de ces tableaux ont été calculées à partir des compositions détaillées des régimes rapportées au tableaux III.8 à III.10, III.13 et par Ickowicz (1994). Les indices de préférences calculés inspirent à ce dernier quelques commentaires :

- * *Acacia senegal* est très recherché par les petits ruminants malgré sa faible biomasse dès le début de la saison sèche ;
- * *Acacia raddiana* semble moins apprécié (à cause des tanins ?) ;
- * *Boscia senegalensis* et *Salvadora persica* semblent être les espèces les moins recherchées, malgré leurs bonnes valeurs nutritives estimées, parmi les espèces fourragères ;
- * *Balanites aegyptiaca* est essentiellement l'objet de la convoitise des caprins
- * *Ziziphus mauritiana* peut être très recherché par les petits ruminants selon le site et l'environnement. Sur Bachoum 3, il représente moins de 1 p.100 de la biomasse ligneuse offerte contre 10 à 33 p.100 à Kardéri ;
- * les petits ruminants sont avides des fleurs de *Calotropis procera*. Leur richesse en sucres (64 p.100 de ENA) en est probablement à l'origine ;
- * *Cordia sinensis*, faible pourvoyeur de fourrage, est recherché par les trois espèces de ruminants pratiquement toute l'année.

Ce tableau nous montre également que peu d'espèces sont recherchées en octobre malgré une biomasse ligneuse souvent maximale. Les deux exceptions sont *Acacia senegal* et *Cordia sinensis*.

Des observations et des recommandations sont également formulées pour certaines espèces caractéristiques ou de statut critique (envahissantes, surexploitées, etc.) de Thyssé Kayemor.

Tableau III.3 - Indice de préférence (Theurer 1976 - tableau III.2) des principales espèces ligneuses fourragères dans la région de Massakory au Tchad (Ickowicz, 1994)

Contribution des espèces ligneuses
dans le régime des ruminants (p.100)
IP = $\frac{\text{contribution des espèces ligneuses}}{\text{dans le peuplement (p.100)}}$

Espèces	site	Esp	Oct	Dec	Fév	Avr	Jun
Acacia senegal	B1	BO	0	0	0	0	
		OV	187	40	+++	+++	
		CP	140	510	+++	+++	
	B3	BO	0	0	0	0	
		OV	810	425	0	+++	
		CP	350	1100	+++	+++	
	K	BO	0	0	0	0	0
		OV	40	40	+++	+++	0
		CP	20	15	+++	+++	10
Acacia raddiana	K	BO	0	0	0	+++	0.03
		OV	2	0.6	0	+++	0.2
		CP	2	0.4	0.05	+++	0.3
Boscia senegalensis	B1	BO	0	0.05	0.7	1	
		OV	0	0.4	0	0	
		CP	0	0	0	0	
	B2	BO	0	0.03	0.5	1	
		OV	0	0	0	0	
		CP	0.5	0	0	0.01	
	B3	BO	0	0	1	2	
		OV	0	0	0.03	0	
		CP	0.08	0	0	0.02	
Salvadora persica	B1	BO	0	0.5	0.3	0.5	
		OV	0	0.5	0	0.6	
		CP	0.08	0.2	0	0.2	
	B2	BO	0	1	0	0.2	
		OV	0	0.5	0.09	1	
		CP	0	0.7	0.1	0.6	
	B3	BO	0	0.3	0.08	0.2	
		OV	0	0.1	0.02	0.2	
		CP	0	0.1	0.06	0.2	
Balanites aegyptiaca	B2	BO	0	0	0	0	
		OV	0	0	0	0	
		CP	0	4	1	3	
	B3	BO	0	0	0	0	
		OV	0	0	0	5	
		CP	3	1	0	4	
	K	BO	0	0	0	0.01	0
		OV	0.6	0.4	0.05	0.6	0.8
		CP	0.4	0.7	0.3	0.9	0.8
Ziziphus mauritana	B3	BO	0	0	0	0	
		OV	+	0	25	25	
		CP	+	+	183	75	
	K	BO	0	0	0	0	0
		OV	0.6	0	0	0	0.1
		CP	1	0.3	0.6	0.07	0.1
Calotropis procera	B1	BO	0	0.5	0.7	0.1	
		OV	0	3	4	1	
		CP	0	1	4	1	
	B2	BO	0	1	0	0.7	
		OV	0	5	37	11	
		CP	0	8	32	10	
	B3	BO	0	0	5	2	
		OV	14	2	43	16	
		CP	0	7	34	13	
Cordia sinensis	B1	BO	0	13	+++	17	
		OV	0	0	+++	17	
		CP	4	2	+++	20	
	B2	BO	1000	200	+++	133	
		OV	0	217	0	367	
		CP	0	67	+++	233	
	B3	BO	430	245	+++	314	
		OV	165	20	+++	128	
		CP	60	60	+++	257	

Le même exercice effectué par l'ensemble des membres du projet pour les différents pays devrait permettre de prévoir dans un grand nombre de situations (type de pâturage, charge, espèce animale, etc.) d'une part la contribution des ligneux à l'alimentation des herbivores et d'autre part la pression de broutage qu'ils subissent.

Toutefois, pour pouvoir comparer une espèce végétale d'une situation à l'autre, il faut probablement tenir compte de leur abondance absolue dans le milieu (densité/hectare) pour tenir compte de la probabilité de rencontrer des espèces ligneuses pour les animaux : avec cet objectif, Tezenas du Montcel (1994) propose de comparer les indices de préférence à l'intérieur de classes de densité des espèces végétales.

Après avoir déterminé la part globale des ligneux dans les régions et la hiérarchie des espèces suivant leur appétibilité, il est important de connaître leur contribution effective, espèce par espèce, dans les rations. Ce dernier paramètre est notamment utile à la fixation des priorités pour l'étude des valeurs nutritives (chapitres V à XI) et à la définition de pratiques de gestion favorables à l'élevage. Les figures III.3 à III.5, extraites de Ickowicz (1994), fournissent quelques exemples relatifs aux parcours sahéliens du Tchad. Ces données intègrent la disponibilité des ligneux et leur appétibilité relatives ; elles sont la traduction graphique des résultats détaillés rapportés au tableau III.14 et par Ickowicz (1994):

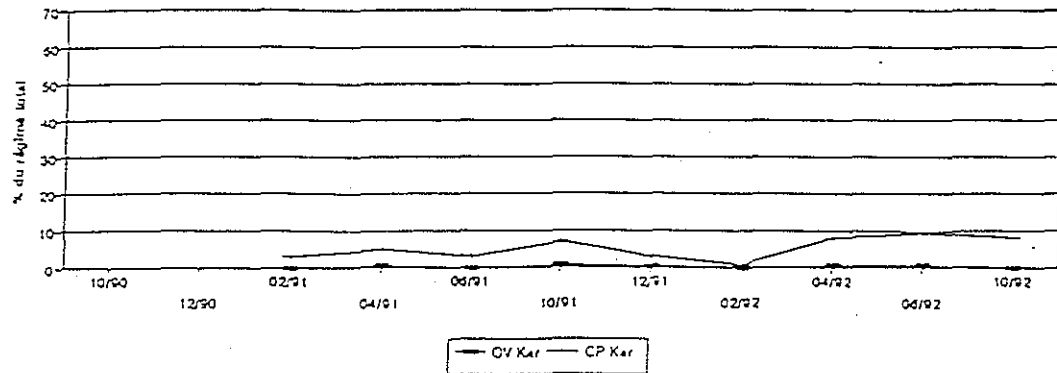
- "on remarque des espèces contribuant de façon régulière et significative au régime. Les *Acacia* spp. et *Balanites aegyptiaca* pour les petits ruminants ;

- les contributions maximales sont observées généralement au mois d'avril, qui est, pour certaines espèces, la seule saison de consommation régulière et significative (*Boscia senegalensis*, *Salvadora persica*). *Cordia sinensis* est davantage consommé en fin de saison sèche car sa biomasse foliaire est alors plus importante. Rappelons que *Boscia senegalensis* présente une digestibilité présumée maximale en octobre alors qu'il n'est pas consommé ;

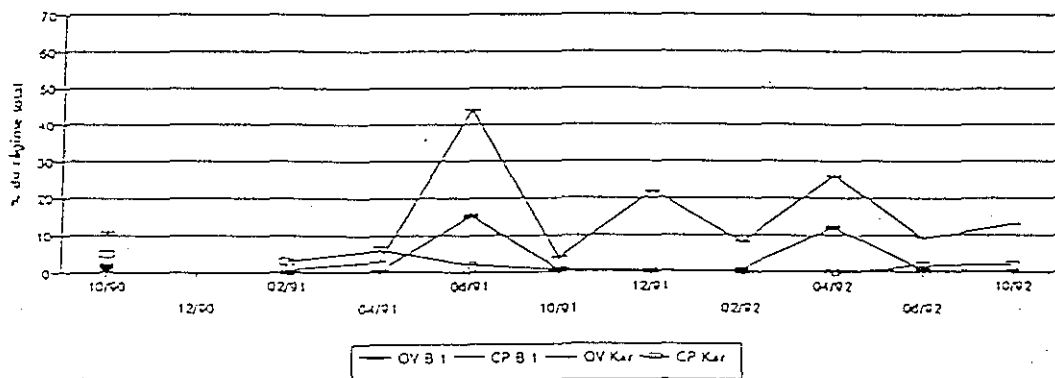
- *Ziziphus mauritiana* se distingue par une consommation réduite mais régulière, ne concernant pratiquement que les caprins".

Figure III.3 - Contribution saisonnière des espèces ligneuses fourragères aux régimes des ruminants sur les sites étudiés (en p.100 du régime total) (Ickowicz, 1994)

CONTRIBUTION D'ACACIA RADDIANA
AU REGIME DES RUMINANTS



CONTRIBUTION D'ACACIA SENEGAL
AU REGIME DES RUMINANTS



CONTRIBUTION DE BALANITES AEGYPTIACA
AU REGIME DES RUMINANTS

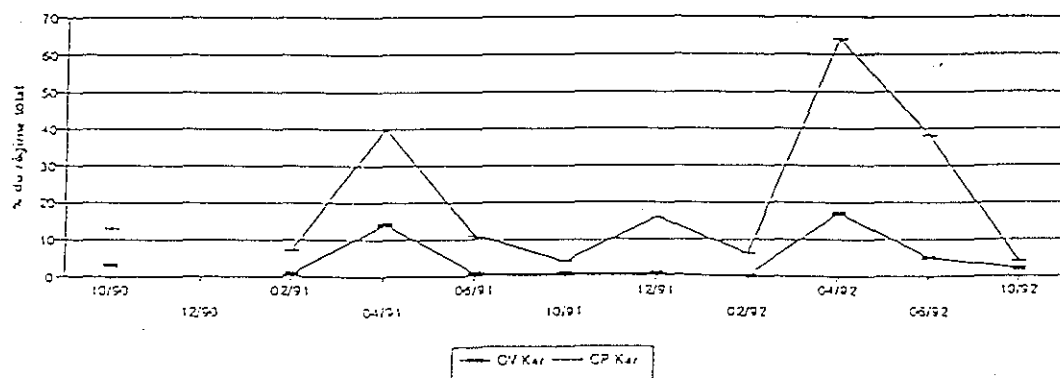


Figure III.4 - Contribution saisonnière des espèces ligneuses fourragères aux régimes des ruminants sur les sites étudiés (en p.100 du régime total) (Ickowicz, 1994)

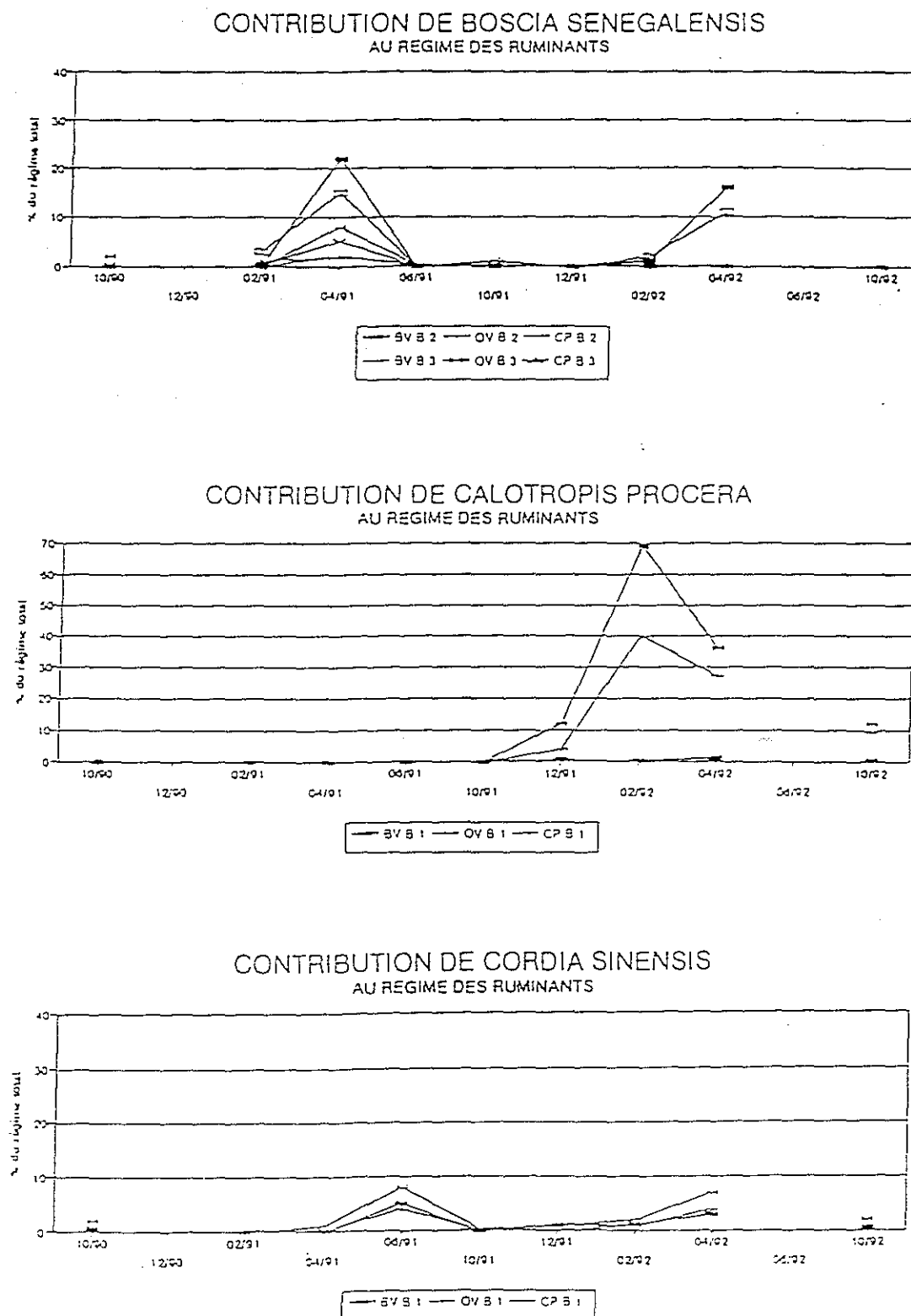


Figure III.5 - Contribution saisonnière des espèces ligneuses fourragères aux régimes des ruminants sur les sites étudiés (en p.100 du régime total) (Ickowicz, 1994)

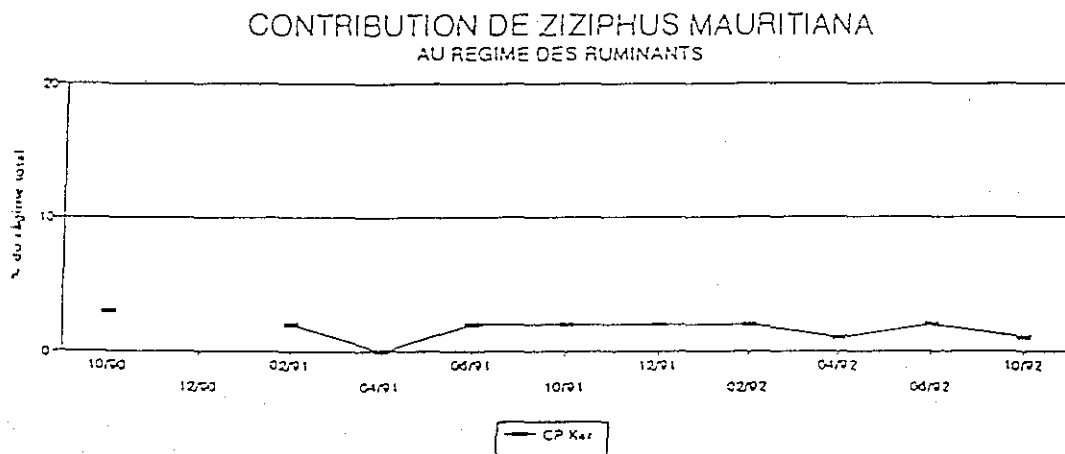
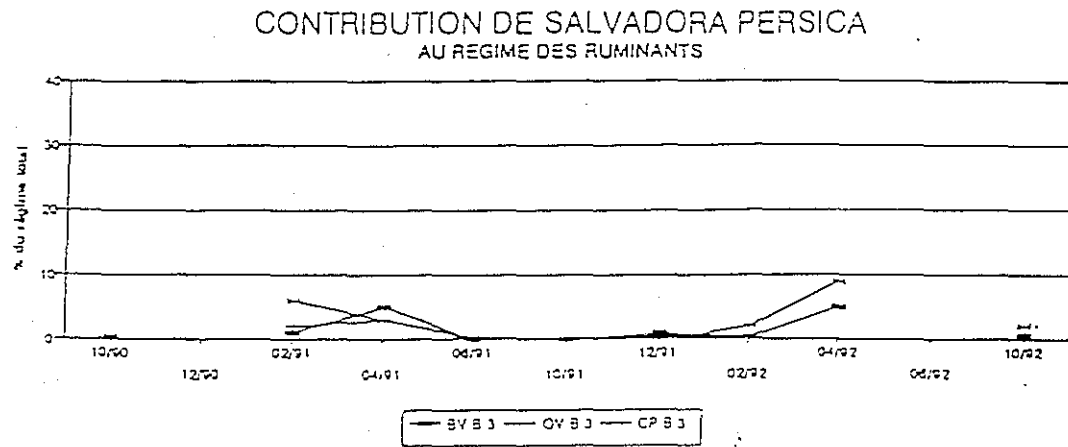


Tableau III.4 - Ligneux et subligneux consommés par le bétail dans les pâturages de la station IRZV de Nkolbisson (région de Yaoundé Cameroun) (Kouonmérioc, 1993)

Station de Nkolbisson

3°52' de latitude nord, 11°31' de longitude est, 760 m d'altitude ;
climat subéquatorial ; pluviosité annuelle moyenne : 1 500 mm répartis en deux saisons des pluies (mars à juin et septembre à novembre).

Pâturage A (4 ha) : recolonisation ligneuse d'une culture fourragère de graminée (Brachiaria ruziziensis) semée en 1990 et surpâturée.

Pâturage B (7 ha) : prairie naturelle à dominance de Paspalum conjugatum et Axonopus compressus surpâturée et envahie par Cassia sp. et d'autres espèces ligneuses.

Commentaires complémentaires sur quelques espèces ligneuses et subligneuses réputées fourragères (Kouonmérioc, 1993)

- Albizia zygia est une espèce faiblement consommée (bovins et ovins) et dans la zone forestière, reste caractéristique des zones qui ont été perturbées.
- Alchornea cordifolia est un arbuste fréquent dans les formations secondaires. Sa forte représentation dans les milieux forestiers est liée à sa dissémination par les oiseaux par le processus d'endozoochorie. Dans les parcelles étudiées, les feuilles accessibles sont entièrement consommées par les deux espèces (ovins et taurins) pendant la saison sèche. Les populations de la zone forestière exploitent les feuilles vertes de cette espèce dans la pharmacopée et plus précisément pour le traitement des maux de dents.
- Cassia hirsuta. Le broût de cette espèce par les ovins, uniquement mais en toute saison, ne devient important que lorsque les réserves fourragères des parcelles s'épuisent. Le même comportement est observé sur les troupeaux ovins en divagation dans les zones avoisinantes. Le caractère déhiscent des gousses et la bonne germination des graines facilitent la propagation, ce qui explique sa forte présence dans des végétations soumises à des pressions anthropozoogènes.
- Cassia siamea. Faiblement consommé à l'état frais, cette espèce devient appétible après préfanage. Ceci pourrait s'expliquer par la possible présence de substances répulsives au niveau de la plante qui disparaîtraient au cours du dessèchement.
- Crotalaria sp. Cette essence est très consommée par les bovins. L'exploitation fréquente des jeunes repousses et des parties non encore lignifiées semble accélérer la mortalité des sujets, la plante étant souvent bisannuelle.
- Dacryodes edulis. Seules les feuilles jaunâtres immédiatement tombées suite au processus normal de sénescence sont consommées, en particulier par les ovins.
- Mimosa invisa. Malgré la présence de fines épines sur la tige, les feuilles sont recherchées par les ovins et les bovins. L'appétibilité reste cependant moyenne. Les fourrés denses sont difficilement exploités par les animaux car ils sont presque impénétrables, ce qui peut également constituer un handicap pour une exploitation maximale.
- Sida acuta et Sida rhombolifolia. Ces deux espèces sont uniquement exploitées par les ovins. La pâture fréquente provoque une réduction de la taille des nouvelles feuilles, ce qui montre que la plante n'a pas assez de repos pour constituer des réserves suffisantes.
- Triumfetta cordifolia. Repousse mal quand il est surpâturé (effeuillage systématique). Les tiges sont également consommées surtout par les bovins avant leur lignification. Elles sont aussi cassées par les ovins au cours de la pâture lorsqu'ils cherchent à prélever des feuilles sur les parties hautes. Cette plante est présente sous forme de bosquets : par exemple, 70 individus sur 9 m².
- Vitex doniana. Les feuilles sèches tombées au sol, après fracture des branches par le vent, sont consommées.
- Dichrostachys cinerea. Morphologiquement semblable aux acacias des zones sahéliennes, cette espèce a la particularité de posséder des épines feuillées (généralement une feuille chlorophyllienne très réduite).

Tableau III.4 - (suite)

Code	Espèces	Espèces ligneuses présentes au pâturage A (3 ha)	Espèces ligneuses présentes au pâturage B (7 ha)	Animaux utilisateurs et saison d'exploitation				Observations
				Ovins		Taurins N'Dama		
				SS	SP	SS	SP	
051700	<u>Acacia sp.</u>		x					
051807	<u>Albizia zygia</u>		x	SS	SP	SS	SP	
04001	<u>Alchornea cordifolia</u>		x	SS	SP	SS	SP	Les fruits sont bien consommés par les oiseaux, ce qui faciliterait la dissémination de l'espèce.
045122	<u>Cassia hirsuta</u>	x	x	SS	SP			Sa consommation nécessite une période d'adaptation. Après celle-ci l'espèce est très consommée et même surpâturée.
045112	<u>Cassia siamea</u>	x	x	SS		SS		Faiblement consommé quand il est vert, mais assez recherché après préféraison.
045129	<u>Cassia spectabilis</u>	x						Non fourragère.
045119	<u>Cassia tora</u>	x						Non fourragère.
1264..	<u>Clerodendrum fornicarum</u>		x					Non fourragère.
055000	<u>Crotalaria sp.</u>	x		SS	SP			
071301	<u>Dacryodes edulis</u>	x		SS	SP			Consomment fruits et feuilles tombés au sol par le processus de sénescence.
053112	<u>Dalbergia hostilis</u>		x					Non fourragère.
059603	<u>Desmodium velutinum</u>					SS		Très consommé par les bovins en saison sèche.
051101	<u>Dichrostachys cinerea</u>	x	x					Non fourragère.
061400	<u>Ficus (elasticum)</u>		x					Non fourragère.
125901	<u>Lantana camara</u>		x					Non fourragère.
051503	<u>Mimosa invisa</u>	x		SS	SP	SP		Consommation faible, mais en toute saison. Peu accessible aux bovins quand il se présente en fourrés denses.
051501	<u>Mimosa pudica</u>							
033409	<u>Sida acuta</u>	x		SS	SP			Pâturage aussi faible.
033507	<u>Sida rhombifolia</u>	x		SS	SP	SP		
125602	<u>Stachytarpheta indica</u>	x		SS	SP	SS	SP	Peu consommé en saison des pluies, très consommés en saison sèche quand le tapis herbacé devient rare.
113913	<u>Solanum torvum</u>	x						Non fourragère.
051001	<u>Tetrapleura tetraptera</u>	x						
060601	<u>Trema orientalis</u>							
030908	<u>Triumfetta cordifolia</u>	x		SS	SP	SP		
033501	<u>Urena lobata</u>	x		SS	SP		SS	
126606	<u>Vitex doniana</u>	x						Feuilles consommées à l'état sec
126509	<u>Vitex madiensis</u>	x						Les fruits mûrs sont recherchés par les ovins.
085602	<u>Voacanga africana</u>	x	x					Non fourragère

x = présence ; SS = consommé en saison sèche ; SP = consommé en saison des pluies.

Tableau III.5 - Composition de la fraction ligneuse des régimes des bovins, des ovins et des caprins de janvier à juillet 1992 (fin de saison sèche et début de saison des pluies) sur les savanes arborées et arbustives guinéennes de Foro-Foro - Région de Bouaké - Côte d'Ivoire (en p.100 des prises alimentaires portées sur les strates arborées et arbustives) (Bodji et al., 1993)

Remarque : les proportions relatives de ligneux et d'herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

		BOVINS		OVINS							CAPRINS						
		Janv	Juill	Janv	Fév	Mars	Avri	Mai	Juin	Juill	Janv	Fév	Mars	Avri	Mai	Juin	Juill
Nombre d'observations des prises alimentaires		516	155	899	431	977	731	2063	707	1331	191	1335	942	574	431	729	1561
N° code Systématique	FAMILLE / Espèce	p.100		p.100							p.100						
044102	CAESALPINIACEAE <i>Légumineuse</i> <i>Piliostigma thonningii</i>	1	4	2	8	14	5	2	8	1	1	+	3	1		+	
0451058	<i>Cassia mimosoides</i>								+	2							
045108	<i>Cassia sieberiana</i>			+													
045112	<i>Cassia sinnea</i>	1	6														
045115	<i>Cassia absus</i>			+													
046301	<i>Afzelia africana</i>	+		+					+	+						+	
046501	<i>Daniellia oliveri</i>	3		10	6	3		+		+	3	+	+				
049901	MIMOSACEAE <i>Légumineuse</i> <i>Parkia biglobosa</i>					1		+	+			+		3			
a 051101	<i>Dichrostachys cinerea</i>																
051802	<i>Albizzia coriaria</i>				1												
a 051805 b 051805	<i>Albizzia malacophylla</i> <i>Albizzia boromoensis</i>	+		2	8	4		+	+	1		+	+				
x 051806	<i>Albizzia glaberrima</i>							+									
051807	<i>Albizzia zygia</i>	2		1	3	1	3	2	1	1	3	1		2	1	+	
051901	<i>Samanea dinklagel</i>									1							
a 052402	FABACEAE <i>Légumineuse</i> <i>Pericopsis laxiflora</i>			18	4	1	2	1	+		6	1	1	2	3	+	+
053110	<i>Dalbergia melanoxylon</i>																+
053305	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	+	3	+	4	+	1	+	1	+	4	6	4	2	6	2	5
053904	<i>Lonchocarpus cyanescens</i>			+		+					+	+			1		
054402	<i>Tephrosia elegans</i>			+					+	1							

Tableau III.5 - (suite 1)

Remarque : les proportions relatives de ligneux et d'herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

... dans les régimes n'ont pas été déterminées.

N° code Système	FAMILLE Espèce	BOVINS		OVINS							CAPRINS						
		Janv	Juil	Janv	Fév	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Janv	Fév	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil
				p.100							p.100						
054406	FABACEAE (suite) <i>Légumineuse</i> <i>Tephrosia platycarpa</i>						+			+							
054415	<i>Tephrosia bracteolata</i>								+	+	+						+
054710	<i>Indigofera paniculata</i>			+						+	+						
054744	<i>Indigofera polysphaera</i>									1							
055513	<i>Rhynchosia nyasica</i>				+												
0555..	<i>Rhynchosia abyssinica</i>				1							+					
055605	<i>Eriosema psoraleoides</i>			5	2	5	3	4	11	2	2			+			1
055610	<i>Eriosema glomeratum</i>	+							+	2				+			
055622	<i>Eriosema flemingioides</i>				+	+	2	+	1			+	+	1		1	
059603	<i>Desmodium velutinum</i>		10						+	+					1		1
0596..	<i>Desmodium verticillata</i>								1								
059702	<i>Pseudarthria hookeri</i>		21	1	2		+		1	3					1	1	1
060101	<i>Uraria picta</i>						+	+	+	+				+			
002503	ANNONACEAE <i>Annona senegalensis</i>	+			1	+	+	+	+	1			+		1	+	1
009202	VIOLACEAE <i>Hybanthus enneaspermus</i>			+						3							
009702	POLYGALACEAE <i>Securidaca longepedunculata</i>									+							
012501	AIZOACEAE <i>Glinus lotoides</i>	+															
a 015206 b 015206	AMARANTHACEAE <i>Pandiaka angustifolia</i> <i>Pandiaka heudelotii</i>		1							4							
018703	DILLENIACEAE <i>Tetracera alnifolia</i>						+			+			+				

Tableau III.5 - (suite 2)

Remarque : les proportions relatives de ligneux et d'herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

N° code Systématique	FAMILLE Espèce	BOVINS		OVINS							CAPRINS						
		Janv	Juil	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil
		p.100							p.100								
019002	COCHLOSPERMACEAE <i>Cochlospermum planchonii</i>			1	3	29	25	25	25				+	1	+		
0244..	OCHNACEAE <i>Ouratea morsonii</i>			+													
024501	<i>Lophira lanceolata</i>	13		2	1			+	1	+	2	1	1		1	1	+
025104	MYRTACEAE <i>Syzygium guineense</i>			+	1	1		+		+					1		
a 027607 b 027607	COMBRETACEAE <i>Combretum molle</i> <i>Combretum velutinum</i>					+						+	+		+		
027616	<i>Combretum micranthum</i>																
027901	<i>Guiera senegalensis</i>							+									
028005	<i>Terminalia laxiflora</i>	1							+							+	
028008	<i>Terminalia glaucescens</i>			+		1	3	3	4	6	1	+	2	1	7	9	7
028009	<i>Terminalia albida</i>								+								
028201	<i>Anogeissus leiocarpus</i>								+								
029200	HYPERICACEAE <i>Psorospermum sp.</i>								+								
030421	TILIACEAE <i>Grewia venusta</i>									+							
a 032202	STERCULIACEAE <i>Waltheria indica</i>	+				+				+							
032501	<i>Sterculia setigera</i>									+							
032504	<i>Sterculia tragacantha</i>		2							+		+			+		+
033201	MALVACEAE <i>Wissadula amplissima</i>									+							
033304	<i>Abutilon mauritianum</i>									1							

Tableau III.5 - (suite 3)

Remarque : les proportions relatives de ligneux et d'herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

Les arbres ligneux et herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

N° code Systématique	FAMILLE Espèce	OVINS										CAPRINS						
		Janv	Juil	Janv	Fév	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	Janv	Fév	Mars	Avri	Mai	Juin	Juil	
		p.100										p.100						
033403	MALVACEAE (Suite) <i>Sida urens</i>		1															
033407	<i>Sida rhombifolia</i>								1	1								
033501	<i>Urena lobata</i>		21															
036506	EUPHORBIACEAE <i>Bridelia ferruginea</i>			1	14	4	23	21	13	22		6	3	3	13	8	14	
037502	<i>Antidesma venosum</i>			+					+	+						+		
037503	<i>Antidesma membranaceum</i>				+								+		1			
037703	<i>Hymenocardia acida</i>			+	9	11		+		1	1	+	2		1			
037901	<i>Phyllanthus muellerianus</i>						1	4	3			+						
a 037903 b 037903	<i>Margaritaria discoidea</i> <i>Phyllanthus discoideus</i>			1	+							1						
a 038001 c 038001	<i>Fluggea virosa</i> <i>Securinea virosa</i>		6		+	1	2	3	2			5	2	10	2	1		
040001	<i>Alchornea cordifolia</i>	1																
043509	ROSACEAE <i>Parinari curatellifolia</i>	58		35	6	1	6	9	5	7	54	56	45	36	23	13	8	
a 060601 b 060601	ULMACEAE <i>Trema orientalis</i> <i>Trema guineensis</i>					1				1		+	+		+			
061403	MORACEAE <i>Ficus exasperata</i>										1	+						
061407	<i>Ficus capensis</i>			2	2	1	4	6	2	2	4	+	2	3	5	3	2	
061409	<i>Ficus vallis-choudae</i>						1					+		1				
a 061410 b 061410	<i>Ficus sycomorus</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i>									+			+					
061415	<i>Ficus ingens</i>											+						

Tableau III.5 - (suite 4)

Remarque : les proportions relatives de ligneux et d'herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

N° code Systématique	FAMILLE Espèce	OVINS								CAPRINS							
		Janv	Juil	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil
		p.100								p.100							
061435	MORACEAE (Suite) <i>Ficus glumosa</i>				1		+	1	1			+			1		
0639..	CELASTRACEAE <i>Salacia guineensis</i>			1	4	5	3	1			1	+	+	1		1	
063904	<i>Salacia senegalensis</i>																+
065802	OLACACEAE <i>Olax subscorpioidea</i>					+											
066601	OPILIIACEAE <i>Opilia cellidifolia</i>			+													
068813	VITACEAE <i>Cissus rufescens</i>	+				+			2	6							
069001	<i>Ampelocissus leonensis</i>								+	1			+			1	
069101	<i>Leea guineensis</i>			+													
a 069201 b 069201	RUTACEAE <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> <i>Fagara zanthoxyloides</i>			1	1		+	+	+		6	1	+				+
069401	<i>Afraegle paniculata</i>			+													
070101	SIMAROUBACEAE <i>Harrisonia abyssinica</i>				7		18			1		7	12	18	18	32	27
071501	MELIACEAE <i>Khaya senegalensis</i>				1	+				+	2	1	1		3		+
071701	<i>Pseudocedrela kotschyl</i>	7		3	4	3	+	12	1	4	3	1	5	6	2	10	12
a 072009 b 072009	<i>Trichilia emetica</i> <i>Trichilia roka</i>			1	7	1	6	+	2	1	1	1	2	+	+	+	
072801	SAPINDACEAE <i>Paullinia pinnata</i>			+				+	+	1		2	1	1		+	+
073002	<i>Allophylus africanus</i>			+		+		1		1		+		+	3	+	

Tableau III.5 - (suite 5)

Remarque : les proportions relatives de ligneux et d'herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

N° code Systématique	FAMILLE Espèce	OVINS										CAPRINS							
		Janv	Juill	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill		
		p.100										p.100							
074701	ANACARDIACEAE Mangifera indica											1							
a 075504 b 075504	Lannea barteri Lannea kerstingii			+	1			1				+	1			+			
075507	Lannea acida				+		+	+	+	1		+				1			
a 077601	ARALIACEAE Cussonia arborea		14		+	1	2	1	+	1		1	1	3	2	3	1		
079721	EBENACEAE Diospyros mespiliformis	+			1							+							
a 080901	SAPOTACEAE Vitellaria paradoxa	3		1	1	5	1			1		1	+	2	+	+			
a 081501 b 081501	Malacantha alnifolia Malacantha heudelotiana			+															
a 087401	PERIPILOACEAE Parquetina nigrescens													0.5					
088401	ASCLEPIADACEAE Secamone afzelii																+		
092001	RUBIACEAE Crossopteryx febrifuga									1									
092101	Morelia senegalensis										1								
093409	Gardenia ternifolia	+		+			+						1						
094525	Pavetta crassipes									+									
a 096201	Nauclea latifolia	+		6	7	2	4	2	6	6	5	4	10		1	1	5		
a 097223 b 097223	Keetia venosa Canthium venosum			+					+			+					+		
097703	Morinda lucida									+		+							
a 100305 b 100305	Spermacoce ruelliae Borreria scabra																		

Tableau III.5 - (suite 6 et fin)

Remarque : les proportions relatives de ligneux et d'herbacées dans les régimes n'ont pas été déterminées.

N° code Système	FAMILLE Espèce	OVINS								CAPRINS							
		Janv	Juill	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill
		p.100								p.100							
107119	ASTERACEAE Vernonia colorata	1															
107152	Vernonia guineensis	1				+				+			1				
107901	Ageratum conyzoides		6							+							
a 107601	Chromolaena odorata								+								
a 107601 b 107601	Chromolaena odorata Eupatorium odoratum												+				
113913	SOLANACEAE Solanum torvum										1						
115506	CONVOLVULACEAE Ipomea heterotricha		1						+	2							
125002	ACANTACEAE Monechma depauperatum		5							1				1			
126101	VERBENACEAE Lippia multiflora	1		4		1		+	+	+	1	+	+	1	4	+	
126413	Clerodendrum capitatum	+															
a 126506	Vitex doniana	4		+	1							+			+		
126521	Gmelina arborea								1			+			1		
127601	LAMIACEAE Hoslundia opposita				1		+			1							
133720	ZINGIBERACEAE Aframomum latifolium									6						2	
140506	DIOSCOREACEAE Dioscorea bulbifera								2	+				1		9	14
140514	Dioscorea togoensis									1				+			
142302	HYPOXIDACEAE Curculigo pilosa															+	
152305	POACEAE Leersia hexandra	1														+	

Tableau III.6 - Peuplement ligneux et régime alimentaire des bovins, des ovins et des caprins de février à avril 1993 (fin de saison sèche) sur les savanes arborées et arbustives guinéennes de Foro-Foro en Côte d'Ivoire ; moyenne des observations effectuées sur les quatre formations A B C D fréquentées de façon équivalente par les animaux et décrites au Tableau II.12 chapitre II (Bodji et al., 1993)

Disponible/Régime/Espèce		Disponible	Régime Bovins			Régime Ovins			Régime Caprins		
Mois			Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril
Nombre de ligneux par hectare		1785									
Nombre d'observations des prises alimentaires			1184	426	642	1233	1804	3058	1279	1850	3217
Régime ligneux (p.100 du régime total)			25	3	7	47	26	55	73	98	85
Régime Subligneux (p.100 du régime total)						4	12	20	6	1	11
Régime herbacées (p.100 du régime total)											
- Autres dicotylédones							+	1			1
- Graminées			75	97	93	49	61	25	21	1	4
Code	Famille / Espèce	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	LIGNEUX	%	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux
	CAESALPINIACEAE Légumineuse										
a 044102	Piliostigma thonningii	3	15	46		1	1	+	3	+	6
046301	Azelia africana	1									
046501	Daniellia oliveri	6				1	+	+	7	+	+
048501	Tamarindus indica					+					
a 049601	Erythrophleum suaveolens										
b 049601	Erythrophleum guineense	1									
	MIMOSACEAE Légumineuse										
049901	Parkia biglobosa	+					+				1
a 051101	Dichrostachys cinerea	+					+				
051705	Acacia polyacantha							+			
a 051706	Faidherbia albida										
b 051706	Acacia albida	+						1			
a 051805	Albizzia malacophylla										
b 051805	Albizzia boromoensis					1			+		1
051807	Albizzia zygia	1	16			6	+	+	3	+	+
	FABACEAE Légumineuse										
a 052402	Pericopsis laxiflora	13	2			26	12	9	18	3	3
053100	Dalbergia sp							0			
053305	Pterocarpus erinaceus	7	4		95	3	9	12	3	11	5
	ANNONACEAE										
000403	Uvaria chamae							2			
002503	Annona senegalensis	1	4			1		+	1	+	5
	OCHNACEAE										
024501	Lophira lanceolata	3		8		14	2				

Tableau III.6 - (suite 1)

Disponible/Régime/Espèce		Disponible	Régime Bovins			Régime Ovins			Régime Caprins		
Formation/Mois			Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril
Code	Famille / Espèce	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	LIGNEUX (suite)		%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux
025104	MYRTACEAE <i>Syzygium guineense</i>	2							+		
a 027607	COMBRETACEAE <i>Combretum molle</i>										
b 027607	<i>Combretum velutinum</i>										
027616	<i>Combretum micranthum</i>	1				+		+	+		
028005	<i>Terminalia laxiflora</i>										
028008	<i>Terminalia glaucescens</i>	7	+				5	11		9	6
032644	STERCULIACEAE <i>Cola cordifolia</i>	+									
036506	EUPHORBIACEAE <i>Bridelia ferruginea</i>	4	12			6	24	28	8	14	14
037502	<i>Antidesma venosum</i>						+	2		+	
037703	<i>Hymenocardia acida</i>	3				10	13	5	1	1	1
a 038001	<i>Fluggea virosa</i>										
c 038001	<i>Securinea virosa</i>	+				+	2	2	+	5	+
038105	<i>Uapaca togoensis</i>	3									
043509	ROSACEAE <i>Parinari curatellifolia</i>	21	38			14	13	11	23	17	14
a 061407	MORACEAE <i>Ficus sur</i> Forsk										
b 061407	<i>Ficus capensis</i>	+				+	+	1	3	2	4
061435	<i>Ficus glumosa</i>	1							1	+	
063904	HIPPOCRATEACEAE <i>Salacia senegalensis</i>	+					3	4	1	1	+
065802	OLACACEAE <i>Olax subscorpioidea</i>										
a 069201	RUTACEAE <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>										
b 069201	<i>Fagara zanthoxyloides</i>	1							3	1	5
070101	SIMAROUBACEAE <i>Harrisonia abyssinica</i>	1								33	22

Tableau III.6 - (suite 2)

Disponible/Régime/Espèce		Disponible	Régime Bovins			Régime Ovins			Régime Caprins		
Formation/Mois			Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril
Code	Famille / Espèce	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	LIGNEUX (suite)		%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux	%Ligneux
	MELIACEAE										
071501	Khaya senegalensis	1									
071701	Pseudocedrela kotschy	5	7						+	+	
a 072009	Trichilia emetica					2	+	1	4	+	3
b 072009	Trichilia roka	4				9	3	1	5	1	1
	SAPINDACEAE										
073002	Allophylus africanus	+								1	1
	ANACARDIACEAE										
a 075504	Lannea barteri										
b 075504	Lannea kerstingii	1									
075507	Lannea acida	+						1	+		
076003	Rhus natalensis		+			+		+	1		1
	ARALIACEAE										
a 077601	Cussonia arborea	2						2		2	1
	SAPOTACEAE										
a 080901	Vitellaria paradoxa	4		46		2	3	+	6	+	2
	ASCLEPIADACEAE										
088401	Secamone afzelli									+	
	RUBIACEAE										
093407	Gardenia erubescens										
093409	Gardenia ternifolia					1			+		
a 096201	Nauclea latifolia	2			5	4			+		+
097007	Fadogia agrestis						7	3	3	2	4
097703	Morinda lucida									+	
	VERDENACEAE										
125731	Tectona grandis		1								
125905	Lantana rhodesiensis										
126101	Lippia multiflora										
a 126506	Vitex doniana	+									
126521	Gmelina arborea	+						2	+	2	

Tableau III.6 - (suite 3)

Disponible/Régime/Espèce		Disponible	Régime Bovins			Régime Ovins			Régime Caprins		
Formation/Mois			Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril
Code	Famille / Espèce	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	SUBLIGNEUX		%SubLign.	%SubLign.	%SubLign.	%SubLign.	%SubLign.	%SubLign.	%SubLign.	%SubLign.	%SubLign.
	FABACEAE Légumineuse										
054402	Tephrosia elegans	+					6				
055605	Eriosema psoraleoides	+				19	16	5			13
055610	Eriosema glomeratum								28		17
055611	Eriosema griseum					4					
058102	Teramnus buettneri						45	33			1
059602	Desmodium gangeticum							1			
059603	Desmodium velutinum	+				2	5	13			23
059608	Desmodium ramosissimum										
059702	Pseudarthria hookeri	1					+				
060101	Uraria picta	+					7	5			1
	COCHLOSPERMACEAE										
019002	Cochlospermum planchonii	+				19	9	27	26	33	30
	VITACEAE										
068813	Cissus rufescens	+					5	7			1
	LOGANIACEAE										
082801	Strychnos spinosa						+				
	ASTERACEAE										
106602	Elephantopus mollis										
107132	Vernonia nigriflora							7			
107152	Vernonia guineensis	+						1			3
a 107601	Chromolaena odorata	+				2			13	13	
	SCROPHULARIACEAE										
a 118701	Cynium adonense										
b 118701	Cynium camporum										
	VERBENACEAE										
125905	Lantana rhodesiensis							+			
126101	Lippia multiflora	2				54	6		33	53	11
	TACCACEAE										
a 142501	Tacca leontopetaloides							3			

Tableau III.6 - (suite 4)

Disponible/Régime/Espèce		Disponible	Régime Bovins			Régime Ovins			Régime Caprins		
Formation/Mois			Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril
Code	Famille / Espèce	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	DICOTYLEDONES HERBACEES		%Dicotyl.	%Dicotyl.	%Dicotyl.	%Dicotyl.	%Dicotyl.	%Dicotyl.	%Dicotyl.	%Dicotyl.	%Dicotyl.
a 015202	AMARANTHACEAE										
b 015202	Pandiaka angustifolia										
	Pandiaka heudelotii							5			
033407	MALVACEAE										
	Sida rhombifolia										
054415	FABACEAE										
055513	Tephrosia bracteolata										7
	Rhynchosia nyasica										
a 100313	RUBIACEAE										
b 100313	Spermacoce octodon										
	Borreria octodon										
115506	CONVOLVULACEAE							5			
115533	Ipomoea heterotricha										
	Ipomoea mauritiana										
125001	ACANTHACEAE										
125002	Monechma ciliatum										
	Monechma depauperatum						100	19			
								71			
127601	LAMIACEAE										
	Hoslundia opposita										
133720	ZINGIBERACEAE										
	Aframomum latifolium										
140506	DIOSCOREACEAE										
140514	Dioscorea bulbifera										
140517	Dioscorea togoensis										
	Dioscorea prachensis										

Tableau III.6 - (suite 5 et fin)

Disponible/Régime/Espèce		Disponible	Régime Bovins			Régime Ovins			Régime Caprins		
Formation/Mois			Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril	Février	Mars	Avril
Code	Famille / Espèce	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	GRAMINEES		%Graminées	%Graminées	%Graminées	%Graminées	%Graminées	%Graminées	%Graminées	%Graminées	%Graminées
	POACEAE										
152304	Leersia hexandra				1						
157218	Sporobolus pyramidalis				1	+		+			
158509	Setaria barbata				5		7	7			
158821	Panicum phragmitoides	26	18		17	25	13	13	36		42
159001	Acroceras zizanioides				2						
159802	Echinochloa pyramidalis				1						
160108	Brachiaria brizantha				1						
a 160307	Paspalum scrobiculatum										
b 160307	Paspalum orbiculare				2		1				
160315	Paspalum plicatulum				2						
a 161301	Pennisetum unisetum										
b 161301	Beckeropsis unisetia				11	1	4	19		37	
a 163511	Schizachyrium sanguineum	6			1	5	4	7	1		
163601	Cymbopogon giganteus	23			2		+				
a 163716	Andropogon chinensis										
b 163716	Andropogon ascinodis	1	5		2	2	7	6			5
163722	Andropogon tectorum		9		11	2	15	4	12	11	1
163723	Andropogon macrophyllus		4		5	2	3	3	15	11	5
163729	Andropogon gayanus	7	7		6	4	7	4	+		5
163903	Hyparrhenia smithiana	1	15		24	2	10	9	4		22
163927	Hyparrhenia subplumosa		6		3	3	10	5	4		
a 164001	Hyperthelia dissoluta								10	7	1
c 164001	Hyparrhenia dissoluta	16	9		4	7	4	10			
164202	Elymandra androphila	25	28		1	46	13	12	17	33	20
165401	Rottboellia exaltata				1		1	1			

Tableau III.7 - Peuplement ligneux (nombre de souches par hectare) et composition botanique du régime des bovins, des ovins et des caprins au pâturage à l'IRZV de Garoua (J.A. Njoya et J. Onana avec la collaboration de Mathias Djoumessi 1993)

		FORMATION I	BOVINS		OVINS		CAPRINS	
		Abondance relative : faible (1) à forte (5)	SP	SS	SP	SS	SP	SS
Nombre d'observations des prises alimentaires			124	449	87	322	114	207
Régimes : herbacés (%) ligneux (%)			91 9	74 26	72 28	70 30	32 68	40 60
Code	Famille / Espèce	% du peuplement	% de la fraction ligneuse du régime					
a 044101 c 044101	CAESALPINIACEAE <i>Légumineuse</i> Piliostigma reticulatum Bauhinia reticulata	1		2				
044102	Piliostigma thonningii	3		10		7	7	10
045105	Cassia mimosoides	3	27		13			
046301	Afzelia africana	1		5				5
046501	Daniellia oliveri	3		10		36		5
048501	Tamarindus indica	2		1		5	8	11
049501	Burkea africana	3						1
050801	MIMOSACEAE <i>Légumineuse</i> Prosopis africana	2		4		5		
a 051101	Dichrostachys cinerea	2	5		17	6	5	4
051703	Acacia senegal	1		2				
051704	Acacia dudgeoni	1					5	2
051705	Acacia polyacantha	1						2
009702	POLYGALACEAE Securidaca longepedunculata	1		3		2		1
019001	COCHLOSPERMACEAE Cochlospermum tinctorium	1		2			10	1
019002	Cochlospermum planchonii	1	9				3	
027608	COMBRETACEAE Combretum nigricans	1						5
a 027615a	Combretum collinum hypopil.	5						2
027635	Combretum aculeatum	3		3	13	3	5	5
028201	Anogeissus leiocarpus	2					5	
030408	TILIACEAE Grewia villosa	1						1
a 030421	Grewia venusta	2		8				2
033002	BOMBACACEAE Bombax costatum	1		3		2		
036302	ZYGOPHYLLACEAE Balanites aegyptiaca	2						

SP : saison des pluies (mai à octobre)
SS : saison sèche (novembre à avril)

Tableau III.7 - (suite)

			FORMATION I	BOVINS		OVINS		CAPRINS	
			Abondance relative : faible (1) à forte (5)	SP	SS	SP	SS	SP	SS
Code	Famille / Espèce	% du peuplement	% de la fraction ligneuse du régime						
036501	EUPHORBIACEAE <i>Bridelia scleroneura</i>	1							1
037703	<i>Hymenocardia acida</i>	1			3			7	3
a 038001 c 038001	<i>Fluggea virosa</i> <i>Securinega virosa</i>	1			1		2	1	1
061400	MORACEAE <i>Ficus sp.</i>	1			1		1		10
a 061410 c 061410	<i>Ficus sycomorus</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i>	2			5		2		
061447	<i>Ficus thonningii</i>	1							
a 063502 c 063502	CELASTRACEAE <i>Maytenus senegalensis</i> <i>Gymnosporia senegalensis</i>	2			1			5	
065701	OLACACEAE <i>Ximenia americana</i>	2			1			4	
068202	RHAMNACEAE <i>Ziziphus mauritiana</i>	2			1		2	1	
068203	<i>Ziziphus abyssinica</i>	1			2				
071501	MELIACEAE <i>Khaya senegalensis</i>	1		1				1	
075506	ANACARDIACEAE <i>Lannea fruticosa</i>	1							
079721	EBENACEAE <i>Diospyros mespiliformis</i>	1					1		
a 080901 b 080901	SAPOTACEAE <i>Vitellaria paradoxa</i> <i>Butyrospermum paradoxum</i>	2		64		13	12	4	11
082801	LOGANIACEAE <i>Strychnos spinosa</i>	3				5		4	2
082806	<i>Strychnos innocua</i>	1				5			
089301	ASCLEPIADACEAE <i>Calotropis procera</i>	1					2		
092001	RUBIACEAE <i>Crossopteryx febrifuga</i>	3			10	25	2		2
093405	<i>Gardenia aqualla</i>	2			3			8	5
a 094901	<i>Feretia apodanthera</i>	1				13		11	1
119801	BIGNONIACEAE <i>Stereospermum kunthianum</i>	2			8			4	
126510	VERBENACEAE <i>Vitex simplicifolia</i>	2			8				2
.....	INCONNUE <i>Haematostaphis barteri</i>	1						4	

SP : saison des pluies (mai à octobre)
SS : saison sèche (novembre à avril)

Tableau III.8 - Peuplements ligneux des parcours saisonniers des ovins, des bovins et des caprins à Thyse Kayemor Sonkorong au Sénégal (Friot, Guerin 1993)

Les peuplements ligneux de 17 formations géomorphologiques ont été inventoriés et regroupés en trois classes suivant leurs situations topographiques, leurs sols et leur utilisation agricole ou sylvopastorale. Les densités et contributions spécifiques sont présentées au tableau II.13 (chapitre II). Pour chacune de ces classes, il s'agit de :

- parcours de type PI de savanes arbustives ou arborées sur plateaux, terrasses et éboulis de cuirasses ferrugineuses = terroir sylvopastoral (41.3 p.100 du terroir) ;
- parcours de type PII de jachères et post culturaux sur terrasses et glacis de raccordements = terroir agricole (40.2 p.100 du terroir) ;
- parcours de type PIII boisés sur bas-fonds alluviaux (18.5 p.100 du terroir).

Les densités de peuplements des parcours effectifs ont été approchées en tenant compte des surfaces relatives de ces trois classes et de leurs fréquentations par les troupeaux, variables suivant les saisons :

- en début de saison sèche, en période post récolte (p.r), la végétation herbacée sèche rapidement et devient peu appetée comparativement à celle des bas-fonds ou des jachères et aux résidus de culture qui deviennent accessibles au fur et à mesure des récoltes. Les animaux fréquentent, alors principalement les parcours de types I et II (PI et PII) ;
- en pleine saison sèche (ss), les résidus de récolte et le tapis herbacé des jachères s'appauvrissent, les fourrages des parcours de cuirasse deviennent relativement plus appétibles, en particulier les ligneux. Les animaux exploitent les trois types de parcours (PI, PII et PIII) ;
- en période de soudure, à la fin de la saison sèche et lors des premières pluies (pp), les agriculteurs nettoient les champs et les ensèmentent; les fourrages deviennent très rares sur le terroir agricole et la présence des animaux n'y est plus souhaitée. Ils sont alors gardés dans les bas-fonds et sur les cuirasses (types PII et PIII) ;
- en saison des pluies (sp), les terres cultivées et les jachères, le plus souvent enclavées par les cultures, sont interdites au cheptel qui exploite alors les types PII et PIII.

Pour chaque saison, les densités de peuplement et les contributions des espèces (en p.100) sur les parcours fréquentés par les troupeaux sont calculées par moyennes pondérées (d'après les surfaces) des valeurs relatives à chaque type de parcours :

- période post récolte début de saison sèche :

$$X_{pr} = (0.402 \times PII + 0.185 \times PIII) / (0.402 + 0.185) ;$$

- pleine saison sèche :

$$X_{ss} = 0.413 \times PI + 0.402 \times PII + 0.185 \times PIII ;$$

- soudures et premières pluies (Xpp) ou en saison des pluies (Xsp) :

$$X_{pp} = X_{sp} = (0.143 \times PI + 0.185 \times PIII) / (0.143 + 0.185).$$

Les espèces ligneuses sont classées suivant leur importance relative :

- espèces significatives : celles dont la contribution spécifique (cs) est supérieure à 1 p.100 sur au moins un des trois types de parcours ;
- espèces peu fréquentes : celles répertoriées dans les inventaires mais peu abondantes (cs < 1 p.100) ;
- espèces rares non inventoriées dans les peuplements mais consommées.

Tableau III.8 - (suite)

Parcours saisonniers		Début de saison sèche, période post-récolte	Pleine saison sèche	Période de soudure : - fin de saison sèche - premières pluies		Saison des pluies
		octobre - novembre	décembre à avril	mai - juin		juillet à septembre
Densité de peuplement (N/ha)		4475	5874	6695		6695
Espèces		Contributions spécifiques (p.100)				
Codes	Espèces significatives					
051707/08	Acacia macrostachys/ataxacantha	3	3	2	2	
051715	Acacia seyal	0	0	0	0	
002503	Annona senegalensis	1	1	0	0	
028201	Anogeissus leiocarpus			1	1	
072601	Azadirachta indica	1	0	1	1	
045108	Cassia sieberiana	1	1	1	1	
027609	Combretum glutinosum	27	35	41	41	
027616	Combretum micranthum	0	2	4	4	
027608	Combretum nigricans	6	11	13	13	
092001	Crossopteryx febrifuga	3	2			
051101	Dichrostachys cinerea	1	1	1	1	
079721	Diospyros mespiliformis	1	1	1	1	
094901	Feretia apodanthera	3	5	8	8	
038001	Fluggea virosa	0	0	0	0	
030417	Grewia tenax	7	5	1	1	
027901	Guiera senegalensis	2	1	1	1	
001802	Hexalobus monopetalus		0	1	1	
037703	Hymenocardia acida	1	1	1	1	
064701	Icacina oliviformis	15	9	11	11	
095901	Mitragyna inermis	0	0	0	0	
043508	Neocarya macrophylla		3	5	5	
075902	Ozoroa insignis	9	5	0	0	
044101	Piliostigma reticulatum	6	3	2	2	
044102	Piliostigma thonningii	3	2	1	1	
075301	Sclerocarya birrea	1	1			
009702	Securidaca longepedunculata	1	2	2	2	
068202	Ziziphus mauritina	1	1	1	1	
Espèces peu fréquentes						
032901	Adansonia digitata					
051801	Albizzia chevalieri					
074801	Anacardium occidentale					
087107	Baissa multiflora					
036302	Balanites aegyptiaca					
033002	Bombax costatum					
089301	Calotropis procera					
027635	Combretum aculeatum					
027632	Combretum lecardii					
071103	Commiphora africana					
044501	Cordia pinnata					
045801	Detarium microcarpum					
072101	Ekebergia senegalensis					
050604	Entada africana					
051706	Faidherbia albida					
061400	Ficus sp.					
093400	Gardenia sp.					
070403	Happoa undulata					
075507	Lannea acida					
075505	Lannea velutina					
053903	Lonchocarpus laxiflorus					
007203	Maerua angolensis					
007204	Maerua oblongifolia					
063502	Maytenus senegalensis					
008101	Moringa oleifera					
120101	Newbouldia laevis					
053305	Pterocarpus erinaceus					
075001	Spondias mombin					
032501	Sterculia setigera					
119801	Stereospermum kunthianum					
028004	Terminalia macroptera					
126509	Vitex madiensis					
053801	Xerodermis stuhlmannii					
065701	Ximenia americana					
068204	Ziziphus mucronata					
Espèces rares						
051710	Acacia sieberiana					
044001	Bauhinia rufescens					
025110	Eucalyptus sp.					
061439	Ficus platyphylla					
061410	Ficus sycamoros					
030411	Grewia bicolor					
000000	Inconnus					
074701	Mangifera indica					
049901	Parkia biglobosa					
094505	Pavetta oblongifolia					
050801	Prosopis africana					
086303	Strophantus sarmentosus					
082801	Strychnos spinosa					
048501	Tamaritodus indica					
028010	Terminalia avicennioides					

Tableau III.9 - Fourrages ligneux consommés par les bovins (B), les ovins (O) et les caprins (C) sur les parcours agropastoraux de Thyse Kayemor Sonkorong au Sénégal : variations saisonnières suivant les parcours fréquentés (cf. tableau III.8) (Friot, Guerin 1993)

Parcours saisonniers		Début de saison sèche, période post-récolte						Pleine saison sèche									Période de soudure : - fin de saison sèche - premières pluies									Saison des pluies								
Espèces		Bovin		Ovin		Caprin		Bovin			Ovin			Caprin			Bovin			Ovin			Caprin			Bovin			Ovin			Caprin		
Années		84	85	84	85	84	85	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86
Nombre d'observations des prises alimentaires (x 10)		102	112	30	81	21	76	230	138	93	102	79	80	90	68	97	85	71	50	42	37	48	46	32	39	163	47	152	83	44	97	76	53	124
Ligneux en p.100 du régime total		9	1	15	10	60	18	24	24	14	43	54	32	55	61	50	46	39	19	54	42	44	68	63	71	9	6	29	34	17	31	68	61	42
Codes	Espèces	p.100 de la fraction ligneuse des régimes																																
Espèces significatives																																		
051707/08	Acacia macrostachya/ataxacantha			4	3	4	3	6	3	3	2	5	6	6	5	3	4	4	11	3		4	1	1	11	3	33	6	7	2	5	5	15	6
051715	Acacia seyal					4	0				3	3		6	5	2						2	2	1								0	0	
002503	Annona senegalensis		17		7			0	1		1	0					1			1		2	0										0	
028201	Anogeissus leiocarpus			5		3		0	0		1	2	1	1		1	4	1		3		0	3	1	1		2			2	5		4	
072601	Azadirachta indica				33					1		1		0			0			0	1		3											
045108	Cassia sieberiana			2			0	5	3	4	0		1		0	0	2	2	7	2	1		1	0	0					2	0		0	
027609	Combretum glutinosum			2		1	14	12	5	4	6	12	6	9	21	4	12	25	16	14	18	2	13	22	4	1		8	7	8		10	15	7
027616	Combretum micranthum					2		0	2	1	0	1	0	0	1	2	1	2		1		2	1		2			4	2	3	0	3	3	1
027608	Combretum nigricans	51	17	21		5		12	12	49	1	4	30		6	29	23	4	23	6	2	42	4	0	33	54	45	50	32	29	25	13	14	21
092001	Crossopteryx febrifuga																														0	0		
051101	Dichrostachys cinerea	7		5	3	9	1	2	0		2	2	2	6	1	3		1	3	1		0	3	2	1	2		1	2	1	2	4	3	2
079721	Diospyros mespiliformis	5					0	2	2	1	2	3	0	1	1		1	5		2	4	7	2	5	5					1				
094901	Feretia apodanthera	5	17	18	11	8	16	6	2	11	1	4	16	3	6	5	7	3		12	12	13	8	5	8	22	13	20	20	22	39	14	15	30
038001	Fluggea virosa	2		3	2	3	2	1	0		1	1	1	4	1	1	1	0		5	4		5	3		2			1	2	2	1	1	
030417	Grewia tenax					1	0	1			1	1	0	0	2	1	4	2		4	5		4	1		4		2	5		9	7	0	7
027901	Guiera senegalensis						2	1	4	1	2	1	0		1	2		9	1	2	1	2	1	2			5	8	4	1	4	4	1	
001802	Hexalobus monopetalus						1	1		0			0				1	1		2	1		1	1		1					0			
037703	Hymenocardia acida																																	
064701	Icacina oliviformis						0												2	1	0	1											0	
095901	Mitragyna inermis				4		3	1		0	3		5	0		4	1	1	4		7	4	1	4	2					1	0	5	1	
043508	Neocarya macrophylla																																	
075902	Ozoroa insignis	1		5	4	2	8	6	10	9	21	10	3	15	12	4	11	12	8	15	6	3	14	8	4	2		0	1	21	3	6	7	6
044101	Piliostigma reticulatum	2		2	10	9	8	10	11	3	8	13	4	2	9	3	7	8	9	6	6	2	10	19	6	3		1	1	1	0	1	4	0
044102	Piliostigma thonningii	2		1	2	1	15	3	15	4	4	7	2	1	3	1	4	14	2	4	5	2	1	5	2			0		1	0	1	0	
075301	Sclerocarya birrea	2		3	0	3		1	1		3	2	2	2	0	1	1	0		1	3		3	1	0				1		4		0	
009702	Securidaca longepedunculata	5		16		12		9	5	2	8	10		5	2	1	5	1		1	4		4	4	0	1		0	2	1		7	2	1
068202	Ziziphus mauritina			3	6	22	13	0			12	5	10	26	15	15	0			2			6	4	1						1	1		2
Espèces peu fréquentes																																		
032901	Adansonia digitata	1						1	3			2	1		2				6						1								0	
051801	Albizzia chevalieri		17				0	1	1		0				1				1	0		2	0	1	2						0		0	
074801	Anacardium occidentale																																	
087107	Baissea multiflora														0							0										0		
036302	Balanites aegyptiaca						1		1	0						0					0		0											
033002	Bombax costatum			1					1		1				0			1	0			0					1							0
089301	Calotropis procera																																	
027635	Combretum aculeatum																																	0
027632	Combretum lecardii	3					1	1		1	2	2	1	1	0	1	0			0	3		2	0								0		0
071103	Commiphora africana															1				1			2					0			1	0		1

0 : espèces rarement consommées : moins de 0,5% de la fraction ligneuse du régime

Case vide : espèces non signalées comme consommées

Tableau III.9 - (suite)

Parcours saisonniers		Début de saison sèche, période post-récolte						Pleine saison sèche									Période de soudure : - fin de saison sèche - premières pluies									Saison des pluies									
Espèces		Bovin		Ovin		Caprin		Bovin			Ovin			Caprin			Bovin			Ovin			Caprin			Bovin			Ovin			Caprin			
Années		84	85	84	85	84	85	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	
Codes		p.100 de la fraction ligneuse des régimes																																	
Espèces peu fréquentes (suite)																																			
044501	Cordyla pinnata			3		2	0	1	1	1	5	3	4	3	3	5	0	3	1	2	5	1	1	2				2	0	1	2	2	3	3	2
045801	Detarium microcarpum							0		0		0						1									2		0	1	1	0	3	2	
072101	Ekebergia senegalensis																																		
050604	Entada africana																																		
051706	Faidherbia albida					1							0									0													
061400	Ficus sp.			5		2		0	1				1		0	1	4		3	2		1	0					3			3				
093400	Gardenia sp.																																		
070403	Hannoa undulata	2		1			1	0	1																										
075507	Lannea acida															0		0		1		0		1											
075505	Lannea velutina									0									2			0	1	1						3			4		
053903	Lonchocarpus laxiflorus								0					0				0		1			1								3			4	
007203	Maerua angolensis			1	2	1	1	2	1		2		0	0	1	1		0				0	1	1							0	0	1		
007204	Maerua oblongifolia					0	0	0			1													1								0	0	1	
063502	Maytenus senegalensis																																		
008101	Moringa oleifera																																		
120101	Newbouldia laevis																																		
053305	Pterocarpus erinaceus							1	0		1	1					1		3	1		1				5				1		1	1		
075001	Spondias mombin					1																													
032501	Sterculia setigera						0											1			1		0			1		0		0	0	0	0		
119801	Stereospermum kunthianum	2		0	0			1											0				0			1	1	2		0	0	0	0		
028004	Terminalia macroptera	7		1			1	1			1			1	0			2			1		0			4		2			0	0	0		
126509	Vitex madiensis						1	0	1	0		0		0	1		0	1			2		0								0		0		
053801	Xeroderris stuhlmannii																																		
065701	Ximenia americana																																		
068204	Ziziphus mucronata			0		1	0															1		1								1	1		
Espèces rares																																			
051710	Acacia sieberiana							0	1		1	1		3					1				2					0							
044001	Bauhinia rufescens										1			0			0		1										7						
025110	Eucalyptus sp.																					2													
061439	Ficus platyphylla					1								1										1											
061410	Ficus sycomorus			0																2			1	1											
030411	Grewia bicolor													0												1									
074701	Mangifera indica																																		
049901	Parkia biglobosa						0	0		0				0			0															1			
094505	Pavetta oblongifolia						1										0											1							
050801	Prosopis africana						1	3	2					0	1	0	1					0											0	0	0
086303	Strophantus sarmentosus							1																	0								0	0	0
082801	Strychnos spinosa				2	13	1					0		1		0	0	0				1							1	0	3	4	0		
048501	Tamarindus indica						0									0																0	0	0	
028010	Terminalia avicennioides	2		1		1	0	5	9		5	4	3	1	1		1	2	2	1	2		2	2							1	0	1		
000000	Inconnus	2				0		1		1	0			0		11	1	0		0		4	1		5				1		0	0	1		

0 : espèces rarement consommées : moins de 0,5 % de la fraction ligneuse du régime

Case vide : espèces non signalées comme consommées

Tableau III.10 - Indices de préférence (IP) saisonniers par les bovins, les ovins et les caprins des principales espèces fourragères ligneuses du terroir agropastoral de Thyse Kayemor Sonkorong au Sénégal :
 les indices de préférence ne sont calculés que pour les espèces ayant une contribution supérieure à 1 p.100 dans au moins un des types de parcours fréquentés = espèces significatives (cf. tableau III.8).
 (Friot, Guerin 1993)

$$IP = \frac{\text{contribution spécifique dans le régime}}{\text{contribution spécifique dans le peuplement}} \quad (\text{Theurer 1976 - Tableau III.2})$$

Parcours saisonniers		Début de saison sèche, période post-récolte						Pleine saison sèche						Période de soudure : - fin de saison sèche - premières pluies						Saison des pluies																
Espèces		Bovin		Ovin		Caprin		Bovin		Ovin		Caprin		Bovin		Ovin		Caprin		Bovin			Ovin			Caprin										
Années		84	85	84	85	84	85	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86	84	85	86		
Codes		Espèces																																		
Espèces significatives																																				
051707/08	Acacia macrostachya/ataxacantha	16,7	1,2	1,0	1,1	1,0	1,8	1,0	1,0	0,7	1,4	1,8	1,8	1,4	1,0	1,8	1,8	5,1	1,3		2,0	0,2	0,6	5,1	1,5	16,1	2,9	3,4	0,8	2,4	2,5	7,0	2,8			
051715	Acacia seyal				11,1	1,0		1,6	16,8	14,1		30,3	27,6	10,8								6,8	5,8	2,6							0,6		0,6			
002503	Annona senegalensis			6,7			0,3	0,9		1,7	0,3						1,6				2,6		4,8	1,3									0,3			
028201	Anogeissus leiocarpus						0,7	0,5		1,5	4,4	1,9	1,5		1,9	5,6	1,3				3,9	0,6	3,8	1,2	1,7		3,3			3,2	7,2		5,6			
072601	Azadirachta indica				52,8				2,4		1,4		0,3			0,3					0,6	2,3		5,3												
045108	Cassia sieberiana		1,2			0,2	6,7	4,0	4,5	0,3		0,9		0,4	0,5	2,6	3,7	10,5	2,7	1,6		1,9	0,6	0,5					3,1	0,5		0,2				
027609	Combretum glutinosum		0,1		0,0	0,5	0,3	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,6	0,1	0,3	0,6	0,4	0,3	0,4	0,0	0,3	0,5	0,1	0,0		0,2	0,2		0,2	0,4	0,2				
027616	Combretum micranthum				5,7		0,1	0,8	0,3	0,2	0,4	0,1	0,1	0,6	1,0	0,2	0,6		0,3		0,5	0,3	0,5			1,0	0,6	0,9	0,1	0,8	0,8	0,3				
027608	Combretum nigricans	8,3	2,7	3,4		0,7	1,1	1,0	4,2	0,1	0,3	2,6		0,6	2,5	1,7	0,3	1,8	0,4	0,1	3,2	0,3	0,0	2,5	4,1	3,4	3,8	2,5	2,2	1,9	1,0	1,1	1,6			
092001	Crossopteryx febrifuga																																			
051101	Dichrostachys cinerea	6,7		4,5	2,6	8,5	1,0	1,9	0,2		1,6	1,9	2,1	5,5	0,9	3,3		0,5	2,8	0,5		0,4	2,6	1,6	1,2	1,9		0,8	1,5	0,8	1,9	4,1	2,5	1,8		
079721	Diospyros mespiliformis	4,2				0,2	2,6	3,1	1,4	2,6	3,6	0,4	0,8	1,6		1,1	4,0		1,2	3,0	5,7	1,8	4,0	3,8					0,4							
094901	Feretia apodanthera	1,7	5,8	6,2	3,8	2,9	5,5	1,2	0,4	2,1	0,2	0,8	3,1	0,5	1,2	1,1	0,9	0,4		1,6	1,5	1,7	1,1	0,6	1,0	2,9	1,7	2,5	2,5	2,8	5,0	1,8	1,9	3,9		
038001	Fluggea virosa	7,3		10,5	4,8	9,5	6,3	6,5	2,2		5,4	4,3	4,3	20,0	7,0	7,6	1,9	0,6		14,5	12,9	15,5	9,4	4,8				3,6	5,8	7,8	1,6	3,9				
030417	Grewia tenax				0,1	0,0	0,1			0,1	0,2	0,1	0,0	0,4	0,2	2,9	1,4		3,1	3,5		3,1	0,6		2,8		1,7	3,5		6,4	5,3	0,2	4,9			
027901	Guiera senegalensis					1,7	1,0	3,0	0,5	1,6	0,7	0,1		0,8		2,4		8,8	0,5		2,2	1,3		2,0			4,5	7,6	4,0	0,5	4,4	4,2	1,2			
001802	Hexalobus monopetalus					1,5	3,1		0,5		0,7					1,2	0,7			2,6	0,7		0,7	1,0		1,3			1,0		0,3					
037703	Hymenocardia acida																																			
064701	Icacina oliviformis					0,0														0,2	0,1	0,0	0,1										0,0			
095901	Mitragyna inermis			12,7		9,8	3,8	1,6	15,7		26,5	1,1		22,2	2,3	1,6	12,0			21,3	13,9	3,2	11,6	6,5					2,3	1,0	15,8	1,6				
043508	Neocarya macrophylla																																			
075902	Ozoroa insignis	0,1		0,5	0,4	0,2	0,9	1,1	1,9	1,6	3,9	1,8	0,6	2,8	2,3	0,6	36,5	39,1	24,9	48,2	18,7	9,7	44,6	24,9	12,9	6,1		1,3	3,6	66,9	8,1	20,7	22,6	18,1		
044101	Piliostigma reticulatum	0,3		0,4	1,8	1,6	1,5	3,0	3,2	0,8	2,5	3,9	1,1	0,7	2,8	0,9	4,7	5,0	6,0	3,6	3,9	1,1	6,6	12,4	4,1	1,9		0,5	0,7	0,5	0,2	0,5	2,8	0,3		
044102	Piliostigma thonningii	0,7		0,3	0,5	0,4	4,6	1,7	7,8	2,1	2,3	3,8	0,8	0,5	1,5	0,6	2,8	11,5	1,5	3,0	4,2	1,5	1,0	4,0	1,3			0,3		1,1	0,2	0,6	0,2			
075301	Sclerocarya birrea	1,7		2,0	0,3	2,3		1,2	1,2		3,1	2,9	1,9	2,9	0,4	0,7																				
009702	Securidaca longepedunculata			12,5		9,2		5,5	3,3	0,9	5,0	6,5		3,4	0,9	0,4	2,5	0,5		0,4	2,0		2,1	2,0	0,2	0,5		0,1	0,9	0,4		3,4	1,2	0,3		
068202	Ziziphus mauritina			2,4	4,2	16,9	9,7	0,3			15,5	6,1	12,6	33,4	19,4	18,8	0,3						9,1	6,0	1,9				0,6		0,8	1,0		2,4		

Tableau III.11 - Peuplement ligneux¹ (nombre de souches par hectare), biomasse foliaire accessible (kg MS/ha) et composition botanique du régime des bovins, des ovins et des caprins en forêt de Tienfala de décembre 1990 à novembre 1991 (d'après A.R. Koné et Mamadou Laurine Duedhuou avec la collaboration de Lassine Coulibaly, de Amadou Yoro et de Boubou Koïta, 1992)

¹ décrit dans le détail au tableau II.14 du chapitre II

		FORMATIONS						BOVINS			OVINS			CAPRINS		
		I	II	III	IV	V	VI	SP	SSF	SSC	SP	SSF	SSC	SP	SSF	SSC
Nombre de ligneux (1) par hectare		9536	21361	9868	14238	9151	5296									
Biomasse foliaire accessible (#) (kg MS/ha)																
- fin saison des pluies (SP)		50	153	83	85	31	15									
- saison sèche fraîche (SSF)		10	35	17	18	5	1									
- saison sèche chaude (SSC)		14	54	26	21	5	3									
Nombre d'observations des prises alimentaires								650	1122	1257	859	1246	1259	1083	2217	2319
Régime herbacées (%)								96	90	75	85	85	56	24	24	8
Régime ligneux (%)								4	10	25	15	15	44	76	76	92
Code	Famille / Espèce	% du peuplement						% de la fraction ligneuse du régime								
a 044101	CAESALPINIACEAE Légumineuse <i>Piliostigma reticulatum</i>							4	1			1			1	1
044102	<i>Piliostigma thonningii</i>		1		1	2					1	+		2	+	
044501	<i>Cordyla pinnata</i>	5	1	+	1	1			1	1			1	+		1
045108	<i>Cassia sieberana</i>		1	+	+	+	1				15	4	+	2	3	4
045801	<i>Detarium microcarpum</i>	1	7	+	7	6				7			2	4		2
045802	<i>Detarium senegalense</i>					1										
046301	<i>Afzelia africana</i>				+	+										
046501	<i>Daniellia oliveri</i>					1										
048501	<i>Tamarindus indica</i>				+		+				2					
049501	<i>Burkea africana</i>		+	1	1	2										
049901	MIMOSACEAE Légumineuse <i>Parkia biglobosa</i>									+						
050604	<i>Entada africana</i>			+	1	+				2		2		+	6	2
050801	<i>Prosopis africana</i>	1	1		3	1				5			+	3	1	2
a 051101	<i>Dichrostachys cinerea</i>	4	1	9	11	3			2	+	1	1	5	9	4	8
b 051101	<i>Dichrostachys glomerata</i>															
051502	<i>Mimosa pigra</i>											1	1		1	
051707	<i>Acacia macrostachya</i>	7	6	+	2	4								+		3
051708	<i>Acacia ataxacantha</i>			1												
051715	<i>Acacia seyal</i>								1	4		2	8	9	8	6
a 051718	<i>Acacia erythrocalyx</i>			+												
b 051718	<i>Acacia pennata</i>															
a 052402	FABACEAE Légumineuse <i>Pericopsis laxiflora</i>				3	1	+									
b 052402	<i>Afromorsia laxiflora</i>															
053301	<i>Pterocarpus lucens</i>	+	1	1	+	+		8		1				3		
053304	<i>Pterocarpus santalinoides</i>											7	5	1	8	8
053305	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1	2		4	2			2					1	+	
001802	ANNONACEAE <i>Hexalobus monopetalus</i>	4	+	2	2	+										
002503	<i>Annona senegalensis</i>				1	2	+		1							+

Tableau III.11 - (suite 1)

Code	Famille / Espèce	% du peuplement						% de la fraction ligneuse du régime									
007402	CAPPARIDACEAE <i>Cadaba farinosa</i>						*										
007902	<i>Boscia angustifolia</i>				*		*										
a 007903	<i>Boscia senegalensis</i>															+	
009702	POLYGALACEAE <i>Securidaca longepedunculata</i>				2	8			2				+		2		+
a 027607 b 027607	COMBRETACEAE <i>Combretum molle</i> <i>Combretum velutinum</i>	2	7	*	3	1							+		+	+	+
027608	<i>Combretum nigricans</i>	29	5	22	1	1		12	10	16	4	7	9		+		4
027609	<i>Combretum glutinosum</i>	9	19		1	2	31		3	5	7	11	4				+
a 027610 b 027610	<i>Combretum fragrans</i> <i>Combretum ghasalense</i>			6													
027616	<i>Combretum micranthum</i>	2		9	2		1	4				1	+		2		
027632	<i>Combretum lecardii</i>				*	*	25			+	10	7	4		1	+	3
027701	<i>Pteleopsis suberosa</i>		2		*	7											
027901	<i>Guiera senegalensis</i>	12	11	4	11	15	2	12	2	8	13	8	4		1	+	+
028004	<i>Terminalia macroptera</i>	*	1		1	1		12	3	2			+				
028010	<i>Terminalia avicennioides</i>				*	4	4			1	1		1		+		
028201	<i>Anogeissus leiocarpus</i>					1											
029204	HYPERICACEAE <i>Psorospermum glaberrimum</i>					*											
030411	TILIACEAE <i>Grewia bicolor</i>			1													
030415	<i>Grewia flavescens</i>										1						
a 030421 b 030421	<i>Grewia venusta</i> <i>Grewia mollis</i>		6	6	14	11	*	23	3	10	3	2	6				+
033002	BOMBACACEAE <i>Bombax costatum</i>	6	*	*	1	*			34	3		1			2	2	+
036302	ZYGOPHYLLACEAE <i>Balanites aegyptiaca</i>									+							
037703	EUPHORBIACEAE <i>Hymenocardia acida</i>				*	2	*										
a 038001	<i>Securinea virosa</i>	9	11		4	7	31	12		3	21	2	4		11	2	9
a 061407 b 061407	MORACEAE <i>Ficus sur</i> Forsk <i>Ficus capensis</i>															4	2
a 061410 b 061410	<i>Ficus sycomorus</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i>								12	3		6	2	+		10	3
a 063502	CELASTRACEAE <i>Maytenus senegalensis</i>		*	31	1	3			2	1	1		1		2	2	5
065701	OLACACEAE <i>Ximenia americana</i>	1	1		1	3				3	2		3		1	+	1

Tableau III.11 - (suite 2 et fin)

Code	Famille / Espèce	% du peuplement						% de la fraction ligneuse du régime									
068202	RHAMNACEAE Ziziphus mauritiana		*			*	*		2			3	34	6	10	38	14
068204	Ziziphus mucronata						*					2		1	1		1
071501	MELIACEAE Khaya senegalensis				*				1								
071701	Pseudocedrela kotschyi				*												
075301	ANACARDIACEAE Sclerocarya birrea		3		1	*				4	2	1	4	3	+		1
075505	Lannea velutina			1		*	*										
075507	Lannea acida	*	*	*	1												
075510	Lannea microcarpa				*	*		4									
a 075902 b 075902	Ozoroa insignis Heeria insignis		*		1	*			1								+
079721	EBENACEAE Diospyros mespiliformis				*		*		1				+			1	
a 080901	SAPOTACEAE Vitellaria paradoxa		2		*	1	*		7	3	2	2	6	3	+		2
082801	LOGANIACEAE Strychnos spinosa	1	2		3	2	2		1	10	8		15	24	1		4
084602	APOCYNACEAE Saba senegalensis				1				4					+			
087107	Baissea multiflora					6											
089301	ASCLEPIADACEAE Calotropis procera						1				2	1		2	+		2
092001	RUBIACEAE Crossopteryx febrifuga	3	7			2			4		1	4		1			
093407	Gardenia erubescens		2	1	*												
093409	Gardenia ternifolia			*	*					+			+				+
a 094901	Feretia apodanthera	2		1		4	*		4	2	2		1	2	+	+	+
095901	Mitragyna inermis								4				1	1	1	4	8
a 096201	Nauclea latifolia											1					
a 097227 b 097227	Keetia cornelia Canthium cornelia												3				
126509	VERBENACEAE Vitex madiensis				7	2	*		8						1	1	1

SP : saison pluvieuse : juillet à octobre
 SSF : saison sèche froide : novembre à février
 SSC : saison sèche chaude : mars à juin

+ : peu appréciée à cette période (régime) < 1 p.100
 * : densité inférieure à 1 p.100
 # : biomasse foliaire en dessous d'une hauteur de 2 mètres

Tableau III.12 - Peuplement ligneux (nombre de souches par hectare et biomasse foliaire - cf. tableau II.15, chapitre II) et composition botanique du régime des bovins, des ovins et des caprins au pâturage sur la parcelle n°1 du ranch d'embouche de la SRZ de Niono, d'octobre 1990 à septembre 1991 (d'après I. Kassambara, B. Tounkara)

			FORMATIONS			BOVINS			OVINS			CAPRINS		
			I*	II*	III*	SP	SSF	SSC	SP	SSF	SSC	SP	SSF	SSC
Nombre de ligneux (1) par hectare			93	1196	1234									
Biomasse foliaire totale (kg MS/ha) :			42	101	873									
- fin saison des pluies (SP)			8	26	197									
- saison sèche fraîche (SSP)			1	0.2	68									
- saison sèche chaude (SSC)														
Nombre d'observations des prises alimentaires						1680 à 2400 suivant l'espèce et la saison								
Régime herbacées (%)						98	88	88	65	60	77	12	10	12
Régime ligneux (%)						2	12	12	35	30	23	88	90	88
Code	Famille / Espèce	% du peuplement	% de la fraction ligneuse du régime											
044001	CAESALPINIACEAE <i>Légumineuse</i> <i>Bauhinia rufescens</i>													
a 044101	<i>Piliostigma reticulatum</i>						1	2		2	2		+	1
b 051101	MIMOSACEAE <i>Légumineuse</i> <i>Dichrostachys glomerata</i>		1	1					9	3	+	6	1	+
051703	<i>Acacia senegal</i>	12		2		+	19	1	6	7	4	9	8	9
b 051706	<i>Acacia albida</i>													
051708	<i>Acacia ataxacantha</i>								+	+	+	1	+	+
051712	<i>Acacia nilotica</i>					+	+		+	5	3	1	7	10
b 051713a	<i>Acacia raddiana</i>									1				
051715	<i>Acacia seyal</i>	10		42			2	1	16	24	16	35	36	28
053110	FABACEAE <i>Légumineuse</i> <i>Dalbergia melanoxylon</i>													
053301	<i>Pterocarpus lucens</i>		75	12		53	22	6	27	8	2	16	1	1
007201	CAPPARIDACEAE <i>Maerua crassifolia</i>						+		+	+				
007402	<i>Cadaba farinosa</i>		+	+		10	21	6	1	+	1	+	+	
007204	<i>Maerua oblongifolia</i>													
007308	<i>Capparis tomentosa</i>							2		+	+	+	1	1
007902	<i>Boscia angustifolia</i>		2				10	2	1	+				
b 027610	COMBRETACEAE <i>Combretum ghasalense</i>	10		1		20	2	38	1	2	7	+	1	3
027616	<i>Combretum micranthum</i>		4	3			1	8	3	4	2	+	1	1
027635	<i>Combretum aculeatum</i>	1	4	3			1		8	+	1	2	1	1
027901	<i>Guiera senegalensis</i>	9	1	12		4	4	25	7	6	45	1	2	13
028201	<i>Anogeissus leiocarpus</i>						+		+	+	+			1
030411	TILIACEAE <i>Grewia bicolor</i>		5	4					5	4	1	1	+	
030415	<i>Grewia flavescens</i>		+							+	1			

SP : saison pluvieuse : juillet à octobre
 SSF : saison sèche froide : novembre à février
 SSC : saison sèche chaude : mars à juin

+ : densité et contribution au régime inférieure à 1 p.100
 * : I, II, III : formations décrites au tableau 15 du chapitre II.

Tableau III.12 - (suite)

Code	Famille / Espèce	FORMATIONS			BOVINS			OVINS			CAPRINS		
		I*	II*	III*	SP	SSF	SSC	SP	SSF	SSC	SP	SSF	SSC
		% du peuplement			% de la fraction ligneuse du régime								
032901	BOMBACACEAE <i>Adansonia digitata</i>					2			3	+		1	
033002	<i>Bombax costatum</i>			+				+	2	+			
036302	ZYGOPHYLLACEAE <i>Balanites aegyptiaca</i>	6		5		1		1	3	1	+	1	2
061701	MORACEAE <i>Antiaris africana</i>	1											
068202	RHAMNACEAE <i>Ziziphus mauritiana</i>	2		13		5	2	8	20	8	25	36	23
071103	BURSERACEAE <i>Commiphora africana</i>	17	1	1				6			2		
075301	ANACARDIACEAE <i>Sclerocarya birrea</i>	3		+	10	1	5		+	1	+	+	2
075507	<i>Lannea acida</i>		+										
089301 091202	ASCLEPIADACEAE <i>Calotropis procera</i> <i>Leptadenia hastata</i>	2 27							1	1	+	1	1
a 094901	RUBIACEAE <i>Feretia apodanthera</i>		7			1		1	2	+	1	1	
095901	<i>Mitragyna inermis</i>						2		3	5		1	4

SP : saison pluvieuse : juillet à octobre
 SSF : saison sèche froide : novembre à février
 SSC : saison sèche chaude : mars à juin

+ : densité et contribution au régime
 inférieure à 1 p.100
 * : I, II, III : formations décrites au
 tableau 15 du chapitre II.

Tableau III.13 - Fourrages ligneux consommés en saison sèche par les bovins, ovins et caprins sur la parcelle de Karder (A. Ickowicz), 1994) (Exemple : les mêmes résultats sont disponibles pour les trois formations du ranch de Bachoum décrites au tableau II.17 du chapitre II)

		Fourrage disponible /station pâturage			10 / 91 à 11 / 91			12 / 91 à 01 / 92			02 / 92 à 03 / 92			04 / 92 à 05 / 92			06 / 92 à 07 / 92														
					Disponible (10/92)		Régime %		Disponible (12/92)		Régime %		Disponible (02/93)		Régime %		Disponible		Régime %		Disponible		Régime %								
		XPe	XR	BH	Ph	BH	B	O	C	Ph	BH	B	O	C	Ph	BH	B	O	C	Ph	BH	B	O	C							
Fourrages herbacés : - graminées - légumineuses - autres dicotylédones - ensemble							6 18 76 100	1 1 95 97	0 13 72 85			71 11 17 99	3 7 86 96	0 1 61 62			83 5 11 99	28 1 67 96	12 1 59 72			47 0 8 55	41 0 28 69	2 0 14 16			26 0 4 30	53 1 34 88	4 0 9 13		
Ensemble des fourrages ligneux : N/ha kg/ha		211		14			0	3	15			1	4	38			1	4	28			45	31	84			70	12	87		
Nombre d'observations des prises alimentaires					> 600						> 550 B > 1000						800 B > 1000						C > 650 > 700 B > 950						O > 700 > 550		
Code	Famille / Espèce	XPe	XS	XDM	Ph	% BA	B	O	C	Ph	% BA	B	O	C	Ph	% BA	B	O	C	Ph	% BA	B	O	C	Ph	% BA	B	O	C		
044001	CAESALPINIACEAE Légumineuse Bauhinia rufescens																														
051702	MIMOSACEAE Légumineuse Acacia laeta																														
051703	Acacia senegal	4	10	0,3	FeFr	0,3	0	12	6	FeFr	0,2	0	8	3	Fr	0,0	0	3	2	0	0,0	0	2	1	FeFr	0,2	0	0	2		
a 051706 b 051706	Faidherbia albida Acacia albida	1	18	3,0		0,0	0	0	6	Fe		0	24	8	Fe Fl	4,9	0	0	4		Fe Fr		0	0	1		0,0	0	0	0	
051712	Acacia nilotica																														
a 051713a b 051713a	Acacia tortilis ssp raddiana Acacia raddiana	11	4	21,0	Fe Fr	21,9	0	36	45	Fe Fr	20,9	0	12	8	Fe Fr	16,7	0	0	4	0	0,0	2	3	9	Fe Fl	28,3	1	6	9		
051715	Acacia seyal																														
053110	FABACEAE Légumineuse Dalbergia melanoxylon																														

XPe : effectifs en p.100 du peuplement

XS : en p.100 de la surface de projection des couronnes

XBM : en p.100 de la biomasse maximale accessible des ligneux

XBA : biomasse accessible

BH : biomasse herbacée estimée (MS/ha)

Ph : stade phénologique Fe (Feuillaison), Fl (floraison), Fr (fructification), P (paille)

XF : taux de feuillaison en p.100 de la feuillaison maximale

R : Recouvrement en p.100

Régime % : espèces ligneuses en p.100 de la fraction ligneuse du régime

B : Bovins O : Ovins C : Caprins

X_{pe} : effectifs en p.100 du peuplement
 X_S : en p.100 de la surface de projection des couronnes
 X_M : en p.100 de la biomasse maximale accessible des ligneux
 X_{BA} : biomasse accessible
 X_{II} : biomasse herbacée estimée (MS/ha)
 Ph : stade phénologique Fe (feuillaison), Fl (floralison), Fr (fructification), P (paille)
 X_F : taux de feuillaison en p.100 de la feuillaison maximale
 R : Recouvrement en p.100
 Régime X : espèces ligneuses en p.100 de la fraction ligneuse du régime
 B : Bovins O : Ovins C : Caprins

BIBLIOGRAPHIE

- BODJI N'GUESSAN (C.), KORE (R.), N'GUESSAN (A.) - 1993. Projet ST2/215 - Rapport final - Document de travail - Bouaké. IDESSA.
- DIALLO (MCB), GUERIN (H.), FREYCON (V.), RICHARD (D.) - 1993. Détermination du régime des bovins exploitant des parcours agropastoraux soudano-sahéliens (Sénégal) : variations des teneurs en épidermes végétaux des fèces. *Annls. Zootech.* 42 : 194. (Elsevier/INRA).
- DICKO (M.S.) - 1980. The contribution of browse to cattle fodder in the sedentary system on the "Office du Niger",
In: LE HOUEROU (H.N.) éd. Colloque international sur les fourrages ligneux en Afrique. Addis-Ababa, Ethiopia. 8-12 août 1980, CIPEA. p. 307-314.
- FRIOT (D.), GUERIN (H.) - 1990. Ingestion des espèces ligneuses par les petits ruminants au pâturage en Afrique tropicale sèche : comparaison entre les ovins et les caprins. Communication à la 41e réunion de la Fédération européenne de Zootechnie - Toulouse, 9-12 juillet 1990.
- FRIOT (D.), GUERIN (H.) - 1993. Rapport final projet ST2/215 - Document de travail - Dakar. ISRA.
- GUERIN (H.), FRIOT (D.), MBAYE (Nd), RICHARD (D.), DIENG (A.) - 1988. Régime alimentaire de ruminants domestiques (bovins, ovins, caprins) exploitant des parcours naturels sahéliens et soudano-sahéliens. II. Essai de description du régime par l'étude du comportement alimentaire. Facteurs de variation des choix alimentaires et conséquences nutritionnelles. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 41 (4) : 427-440.
- ICKOWICZ (A.) - 1994. Approche dynamique du bilan fourrager appliquée à des formations pastorales du Sahel tchadien. Thèse d'Université. Université Paris XII. Paris, Créteil, Val de Marne (en cours de publication).
- KASSAMBARA (I.) - 1992. Rapport semestriel du projet CCE-DGXII - ST2 - 215 sur les fourrages ligneux.
- KONE DEMBELE (A.R.) - 1992. Rapport semestriel du projet CCE-DGXII - ST2 - 215 sur les fourrages ligneux.
- KOUONMENIOC (J.) - 1990. Les ligneux fourragers au Cameroun : productivité et intérêt pour la production animale en région guinéenne. Thèse Doctorat Université Paris Sud XI Orsay. 191 p.
- KOUONMENIOC (J.) - 1993. Rapport final du projet ST2/215 - Document de travail - Station de recherches zootechniques et vétérinaires de Nkolbisson - IRZV - Yaoundé, Cameroun. 24 p.

- MAC CRACKEN (J.G.), HANSEN (R.M.) - 1981. Diets of domestic sheep and other large herbivores in South central Colorado. J. of Range Mgmt., 34 (3): 242-243.
- NOLAN (T.), CONNOLLY (J.), SALL (C.), GUILLON (L.M.) - 1991. Some aspects of mixed animal species grazing under semi and rangeland conditions. IVe Congrès international des Terres et Parours. Montpellier (France). p. 650-652.
- OWEN-SMITH (N.), COOPER (S.M.) - 1987. Palatability of woody plants to browsing ruminants in a south African Savanna. Ecology, 68 (2) : 319-331.
- SCHWARTS (C.C.), ELLIS (J.E.) - 1981. Feeding ecology and niche separation in some native and domestic ungulates on the shortgrass prairie. J. of applied Ecology, 18 : 343-353.
- SQUIRES (V.R.) - 1982. Dietary overlap between sheep, cattle and goats when grazing in Common. J. of Range Mgmt., 35 (1) : 116-119.
- TEZENAS DU MONTCEL (L.) - 1994. Ressources fourragères et alimentation des ruminants domestiques en zone sud sahélienne ; relation avec les techniques de conduite (Burkina Faso, Yatenga). Thèse de doctorat d'Université Paris Sud XI : 159 p.
- THEURER (C.B.), LESPERANCE (A.L.) WALLACE (J.D.) - 1976. Botanical composition of the diet of livestock grazing native ranges. A review Technical Bulletin 233, Agricultural Experiment Station - University of Arizona. 18 p.